МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор - проректор по УР

Подписан: ФГБОУ ВО «КГЭУ»,
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Владелец: Леонтьев Александр Васильевич,
Первый проректор – проректор по учебной работе,
Сертификат: 0249CBED006FB207844EBF4BED9BA13A95
Действителен с 24.01.2025 по 24.01.2026

_____А.В. Леонтьев

“ 18” марта 2025г.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
для определения сформированности компетенций
по образовательной программе высшего образования

по направлению подготовки

14.04.01 ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОФИЗИКА

направленность (профиль) образовательной программы

Цифровой инжиниринг в атомной энергетике

квалификация
магистр

Руководитель образовательной программы
Н.Д. Чичирова, зав каф. " Атомные и тепловые электрические станции ",
доктор химических наук, профессор

г. Казань - 2025 г.

1. Нормативное основание отбора содержания

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика» высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «27» марта 2018 г. № 214;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 №885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Профессиональные стандарты:
- № 24.032 «Специалист в области теплоэнергетики (реакторное отделение)» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 мая 2015 г. № 280н);
- № 24.078 «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 марта 2018 г. № 149н);
- № 24.083 «Специалист-теплоэнергетик атомной станции» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 июня 2018 г. № 349н);
- Устав КГЭУ;
- Локальные нормативные акты КГЭУ.

2. Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	44
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	30
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	45
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	59
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	30
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	30
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать	29

	критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	44
ОПК-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	22
ПК-1	Владеет методами моделирования процессов и элементов в технических системах АЭС	177
ПК-2	Владеет методами испытания основного оборудования атомных электростанций	138
ПК-3	Вырабатывает направления прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководит деятельностью подчиненного персонала по их выполнению	131

3. Распределение тестовых заданий по компетенциям и дисциплинам

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации) УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	Б1.О.02 Состояние и перспективы развития атомной энергетики	1 сем
			Б1.О.06 Цифровое проектирование и решение инженерных задач на базе C#	1 сем
			Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем
			Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Определяет этапы жизненного цикла проекта УК-2.2 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	Б1.О.07 Управление проектами в ядерной энергетике	2 сем
			Б1.О.08 Управление IT-проектами	2 сем
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи	Б1.О.07 Управление проектами в ядерной энергетике	2 сем
			Б1.О.08 Управление IT-проектами	2 сем
			ФТД.02 Педагогика высшей школы	3 сем

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Б1.О.01 Иностранный язык в профессиональной сфере	1 сем
			Б1.О.08 Управление IT-проектами	2 сем
			ФТД.01 Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)	1-2 сем
			Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем
			Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций УК-5.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	Б1.О.01 Философия науки и техники	1 сем
			ФТД.02 Педагогика высшей школы	3 сем
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.2 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Б1.О.03 Теория и практика саморазвития	1 сем
			ФТД.02 Педагогика высшей школы	3 сем
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем
			Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем
			Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	2 сем
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы ОПК-2.4 Использует современные цифровые	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем
			Б1.О.06 Цифровое проектирование и решение инженерных задач на базе C#	1 сем
			Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем

		технологии для решения научно-технических задач	Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	2 сем
ОПК-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК-3.1 Способен формулировать результаты научных исследований ОПК-3.2 Применяет компьютерные технологии для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем
			Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	2 сем
ПК-1	Владеет методами моделирования процессов и элементов в технических системах АЭС	ПК-1.1 Владеет современными информационными цифровыми технологиями, применяемыми в процессе производства тепловой и электрической энергии с использованием ядерного топлива ПК-1.2 Владеет современными технологиями производства тепловой и электрической энергии с использованием ядерного топлива ПК-1.3 Способен использовать пакеты прикладных программ для моделирования технологических процессов и элементов в технических системах АЭС	Б1.В.02 CAD/CAE-системы в атомной энергетике	1 сем
			Б1.В.03 Аддитивные технологии на атомных электрических станциях	1 сем
			Б1.В.07 Инженерно-физическое моделирование технологических процессов атомных электрических станций	3 сем
			Б1.В.09 Цифровой дизайн и комплексные информационные модели атомных электрических станций	3 сем
			Б1.В.10 Эксплуатационный инжиниринг на атомных электрических станциях	4 сем
			Б1.В.ДЭ.01.01.01 Алгоритмизация задач энергетики	3 сем
			Б1.В.ДЭ.01.02.01 Моделирование тепловых схем атомных электрических станций	3 сем
			Б1.О.02 Состояние и перспективы развития атомной энергетики	1 сем
			Б1.В.01 Технологические схемы атомных электрических станций	1 сем
			Б1.В.04 Ядерные энергетические реакторы	2 сем

			Б1.В.05 Системы управления и защиты паротурбинных установок атомных электрических станций	2 сем
			Б1.В.06 Системы управления и защиты оборудования реакторного отделения	2-3 сем
			Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая)	2 сем
			Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем
			Б2.В.03(П) Производственная практика (преддипломная практика)	4 сем
ПК-2	Владеет методами испытания основного оборудования атомных электростанций	ПК-2.1 Владеет методами теплотехнических испытаний теплоэнергетического оборудования АЭС ПК-2.2 Владеет современными технологиями обеспечения безопасной эксплуатации АЭС ПК-2.3 Выполняет технико-экономические расчеты при производстве тепловой и электрической энергии с использованием ядерного топлива ПК-2.4 Способен анализировать данные измерений параметров в контрольных точках, результатов проверок, опробований, испытаний турбогенераторов и технологических систем	Б1.В.ДЭ.01.01.02 Контроль результатов внедрения разработок на атомных электрических станциях	4 сем
			Б1.В.ДЭ.01.02.02 Теплотехнические испытания теплоэнергетического оборудования атомных электрических станций	4 сем
			Б1.В.01 Технологические схемы атомных электрических станций	1 сем
			Б1.В.04 Ядерные энергетические реакторы	2 сем
			Б1.В.05 Системы управления и защиты паротурбинных установок атомных электрических станций	2 сем
			Б1.В.06 Системы управления и защиты оборудования реакторного отделения	2-3 сем
			Б1.В.08 Обеспечение радиационной и биологической безопасности на атомных электрических станциях	3 сем
			Б1.В.10 Эксплуатационный инжиниринг на атомных электрических станциях	4 сем
			Б1.В.11 Технико-экономические расчеты на атомных электрических станциях	4 сем
			Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая)	2 сем

			Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем
			Б2.В.03(П) Производственная практика (преддипломная практика)	4 сем
ПК-3	Вырабатывает направления прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководит деятельностью подчиненного персонала по их выполнению	ПК-3.1 Выполняет руководство и управление деятельностью персонала и обеспечивает безопасное проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ПК-3.2 Обобщает результаты проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно-энергетических технологий	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем
			Б1.О.07 Управление проектами в ядерной энергетике	2 сем
			Б1.В.03 Аддитивные технологии на атомных электрических станциях	1 сем
			Б1.В.08 Обеспечение радиационной и биологической безопасности на атомных электрических станциях	3 сем
			Б1.В.10 Эксплуатационный инжиниринг на атомных электрических станциях	4 сем
			Б1.В.11 Технико-экономические расчеты на атомных электрических станциях	4 сем
			Б1.В.ДЭ.01.01.02 Контроль результатов внедрения разработок на атомных электрических станциях	4 сем
			Б1.В.ДЭ.01.02.02 Теплотехнические испытания теплоэнергетического оборудования атомных электрических станций	4 сем
			Б1.В.07 Инженерно-физическое моделирование технологических процессов атомных электрических станций	3 сем
			Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем
			Б2.В.03(П) Производственная практика (преддипломная практика)	4 сем

4. Распределение по типам, уровням сложности и времени выполнения тестовых заданий

	Типы заданий	Уровень сложности заданий	Время выполнения (мин)
1	Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов.	Базовый	1-3 минуты
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких ответов из предложенных вариантов	Базовый	1-3 минуты
3	Задание закрытого типа на установление соответствия	Базовый	1-3 минуты
4	Задание закрытого типа на установление последовательности	Базовый	1-3 минуты
5	Задания открытого типа (на дополнение)	Повышенный	3-5 минут
6	Задания открытого типа (развернутый ответ)	Повышенный	3-5 минут
7	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	Высокий	5-10 минут
8	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	Высокий	5-10 минут

В качестве дополнительных материалов и оборудования могут быть бумага, ручка, калькулятор

5. Распределение тестовых заданий по компетенциям и дисциплинам

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Б1.О.02 Состояние и перспективы развития атомной энергетики	1 сем	1-15
	Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем	38-44
УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Б1.О.06 Цифровое проектирование и решение инженерных задач на базе C#	1 сем	16,18,20, 22,24,26, 28,30
	Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем	31,34-37
УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	Б1.О.06 Цифровое проектирование и решение инженерных задач на базе C#	1 сем	17,19,21, 23,25,27, 29
	Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем	32,33

Б1.О.02 Состояние и перспективы развития атомной энергетики

Номер задания	Правильный отве	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
1.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Пуск первой в мире АЭС в г. Обнинске ознаменовал начало развития гражданской атомной энергетики. В как году это произошло? 1) 1945 2) 1954 3) 1960 4) 1973
2.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой из перечисленных реакторов относится к IV Поколению? 1) ВВЭР-1000 2) РБМК-1000 3) PWR APR-1400 4) Реактор на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем (LFR)
3.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что такое КИУМ? 1) Коэффициент использования установленной мощности 2) Комплекс инженерно-управленческих мероприятий 3) Критический уровень цепной реакции 4) Коэффициент инвестиционных удельных вложений

4.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ В 2018 году наибольшую долю в мировом электропроизводстве на АЭС имела: 1) Россия 2) Китай 3) США 4) Франция
5.	1 3 5	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие реакторные технологии были отобраны Международным форумом «Поколение IV» (GIF)? 1) РБН с натриевым теплоносителем (SFR) 2) ВВЭР-1000 3) Высокотемпературный газоохлаждаемый реактор (VHTR) 4) PWR APR-1400 5) Жидкосолевой реактор (MSR)
6.	2 3 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие факторы ограничивают инвестиции в строительство новых АЭС в странах ОЭСР? 1) Рост спроса на электроэнергию 2) Низкие цены на природный газ 3) Конкуренция со стороны субсидируемых ВИЭ 4) Длительные сроки согласования проектов 5) Отсутствие технологий для строительства
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
7.	1 2 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между этапом развития атомной энергетики и его временными рамками:

Этап	Временные рамки
А. Бурное развитие, обсуждение мессианской роли	1. 1960-1979 гг. (до 1986 г.)
Б. Ужесточение требований безопасности, замедление развития	2. 1980-1990 гг. (до 2011 г.)
В. Постфукусимский этап, сокращение доли АЭС в развитых странах	3. После 2011 г.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

8.	2 1 3 4	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между понятием и его определением:

Понятие	Определение
А. LCOE	1. Стоимость строительства, если бы оно было завершено мгновенно
Б. Капитальные затраты «overnight» (OCC)	2. Средняя расчетная себестоимость электропроизводства на протяжении всего жизненного цикла
В. Коэффициент эластичности	3. Показывает, на сколько % изменяется один показатель при изменении другого на 1%
Г. Коэффициент мультипликации	4. Показывает, на сколько единиц ВВП изменяется при изменении ИОК на единицу

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

	Задание закрытого типа на установление последовательности

9.	4 1 3 2	Прочитайте текст и установите последовательность Установите последовательность аварий на АЭС в хронологическом порядке 1) Три-Майл-Айленд 2) Фукусима-1 3) Чернобыль 4) Уиндскейл Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: ☐☐☐☐
	Задание открытого типа (на дополнение)	
10.	эластичности	Вставьте пропущенное слово Коэффициент _____ показывает, на сколько процентов в среднем в год изменяется электропотребление в определенный период времени (N лет) при годовом изменении на 1% физического объема ВВП в этот период времени.
11.	БРЕСТ-ОД-300	Вставьте пропущенное слово В 2019 году в России началось строительство первого в мире реактора на быстрых нейтронах нового поколения, известного как _____
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
12.	Levelized Cost of Energy (Приведенная стоимость электроэнергии)	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что означает аббревиатура LCOE?
13.	Замкнутый ядерный топливный цикл	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Расшифруйте аббревиатуру ЗЯТЦ?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
14.	а, в	Почему развитие ЗЯТЦ с реакторами на быстрых нейтронах (РБН) ограничено в мировом масштабе? а) Высокая стоимость и отсутствие экономической конкурентоспособности. б) Технологическая сложность. в) Проблемы нераспространения (риск получения оружейного плутония). г) Отсутствие необходимых запасов урана.
15.	Неверно. Извлекаемых запасов урана с приемлемой себестоимостью добычи хватит минимум на 100 лет при текущем уровне потребления.	Утверждение: «Развитие атомной энергетики в мире сдерживается в первую очередь недостаточностью разведанных запасов урана». Кратко обоснуйте свой ответ. а) Верно б) Неверно

Б1.О.06 Цифровое проектирование и решение инженерных задач на базе C#

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
16.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. К какому типу по умолчанию будет отнесена константа 2147483648? 1) double 2) int 3) uint 4) long

17.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Действие, которое объект может выполнить, называется: 1) Класс 2) Атрибут 3) Метод 4) Объект
18.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что из перечисленного является примером инкапсуляции в объектно-ориентированном программировании? 1) Наследование класса от другого класса. 2) Объявление всех атрибутов класса как public. 3) Сокрытие внутренних данных класса и предоставление доступа к ним через методы. 4) Использование полиморфизма для переопределения методов.
19.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой тип данных используется для хранения логических значений (истина или ложь)? 1) int 2) string 3) bool 4) char 5) array.length()
20.	4 6	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Как объявить переменную целого типа с именем age и присвоить ей значение 25? 1) `int age = "25";` 2) `string age = 25;` 3) `age int = 25;` 4) `int age = 25;` 5) `string age = "25";` 6) `var age = 25;`
21.	2 4 5	Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов. Какие из перечисленных ниже типов данных относятся к числовым типам? 1) `bool` 2) `double` 3) `char` 4) `decimal` 5) `int` 6) `string`
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
22.	3 1 4 2	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между термином ООП и примером его реализации на C#:

Термин	Реализация
А. Абстрактный класс	1) `public interface IAnimal { void MakeSound(); }`
Б. Интерфейс	2) `public static class StringExtensions { public static bool IsPalindrome(this`
В. Статический класс	3) `public abstract class Shape { public abstract double GetArea(); }`
Г. Класс расширения	4) `public static double PascalToBar(double pressurePascal)`

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

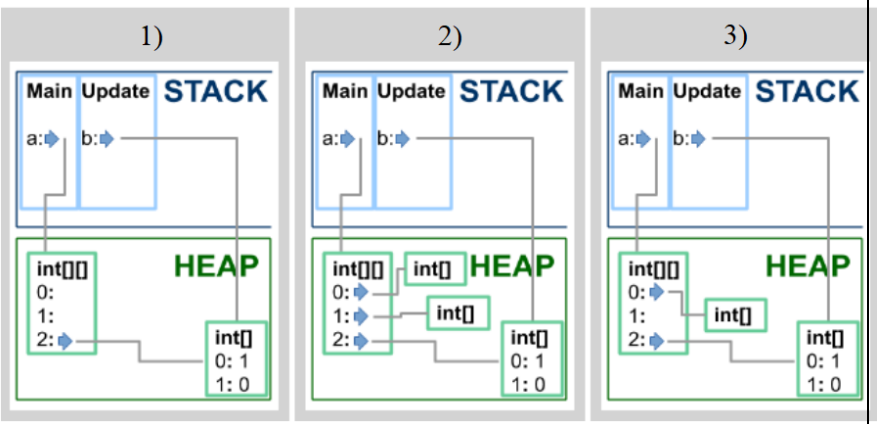
<table>
<tr><td>23.</td><td>2 3 1 4 5</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между принципом SOLID и его описанием:
<table>
<tr><th>Название</th><th>Принцип</th></tr>
<tr><td>А. Single Responsibility Principle</td><td>1) Возможность вместо базового (родительского) типа (класса) подставить любой его подтип (класс-наследник), при этом работа программы не должна измениться.</td></tr>
<tr><td>Б. Open/Closed Principle</td><td>2) Каждый класс должен иметь только одну зону ответственности</td></tr>
<tr><td>В. Liskov Substitution Principle</td><td>3) Сущности должны быть открыты для расширения, но закрыты для модификации</td></tr>
<tr><td>Г. Interface Segregation Principle</td><td>4) Клиенты не должны быть вынуждены зависеть от методов, которые они не используют</td></tr>
<tr><td>Д. Dependency Inversion Principle</td><td>5) Модули верхнего уровня не должны зависеть от модулей нижнего уровня. Оба должны зависеть от абстракций. Абстракции не должны зависеть от деталей. Детали должны зависеть от абстракций</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>2 1 3 4</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Расположите следующие события в порядке их возникновения в жизненном цикле объекта:
1) Вызов конструктора.
2) Объявление переменной типа класса.
3) Использование методов объекта.
4) Удаление объекта сборщиком мусора (Garbage Collector).
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>25.</td><td>Полиморфизм</td><td>Вставьте пропущенное слово
_____ – это возможность объектов разных классов реагировать на один и тот же вызов метода по-разному.</td></tr>
<tr><td>26.</td><td>базовым</td><td>Вставьте пропущенное слово
Класс, от которого наследуются другие классы, называется _____ классом.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>27.</td><td>15</td><td>Прочитайте задание и запишите развернутый ответ
Что будет выведено в консоль при выполнении кода?
<pre>public class MyClass
{
    public static int x = 10;

    public void MyMethod()
    {
        int x = 5;
        Console.WriteLine(x + MyClass.x);
    }

    public static void Main(string[] args)
    {
        MyClass obj = new MyClass();
        obj.MyMethod();
    }
}</pre>
В случае ошибки, укажите в ответе ОШИБКА</td></tr>
</table>

28.	Division by zero error!	*Прочитайте задание и запишите развернутый ответ*
		Что будет выведено в консоль при выполнении кода?
		
		`public class Program`
		`{`
		`  public static void Main(string[] args)`
		`  {`
		`  try`
		`  {`
		`  int a = 10;`
		`  int b = 0;`
		`  int result = a / b;`
		`  Console.WriteLine(result);`
		`  }`
		`  catch (DivideByZeroException e)`
		`  {`
		`  Console.WriteLine("Division by zero error!");`
		`  }`
		`  }`
		`}`
		В случае ошибки, укажите в ответе **ОШИБКА**

	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	

29.	3
	Переменные a и b имеют значимый тип (int[][] и int[] соответственно), потому память под них выделяется в стеке рядом с вызовом соотвествующих методов main() и update().
	
	Внутри переменной a инициированы элементы с индексами 0 и 2. Элемент с индексом 1 не инициирован, поэтому правильный ответ – карта 3
		Прочитайте текст и выберите правильный ответ.
		Какая из карт памяти соответствует коду к моменту выхода из метода **Update?**
		Укажите номер карты с правильным ответом и обоснуйте свой выбор
		
		`public class Program`
		`{`
		`  static void Update(int[] b)`
		`  {`
		`  b[0]++;`
		`  // ?`
		`  }`
		
		`  static void Main()`
		`  {`
		`  var a = new int[3][];`
		`  a[0] = new int[0];`
		`  a[2] = new int[2];`
		`  Update(a[2]);`
		`  }`
		`}`
		
		 

30.	1
	Код создает объект класса Person. Затем свойству Name этого объекта присваивается значение "John Doe". Свойство Name имеет геттер и сеттер. Сеттер (set { name = value; }) присваивает входящее значение (value, которое в данном случае "John Doe") приватному полю name. Геттер (get { return name; }) возвращает значение этого приватного поля name. Таким образом, когда вызывается Console.WriteLine(person.Name), геттер свойства Name возвращает сохраненное значение "John Doe", которое и выводится в консоль
		Выберите один из ответов и обоснуйте свой выбор
		Что будет выведено в консоль при выполнении кода?
		
		public class Person
		{
		private string name;
		
		public string Name
		{
		get { return name; }
		set { name = value; }
		}
		
		public static void Main(string[] args)
		{
		Person person = new Person();
		person.Name = "John Doe";
		Console.WriteLine(person.Name);
		}
		}
		1) John Doe
		2) Ничего (пустая строка)

Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
31.	2 3 4	Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Вы столкнулись с проблемой низкой производительности производственной линии. Какие действия необходимо предпринять для выработки эффективной стратегии решения этой проблемы, согласно системному подходу? 1) Немедленно заменить все старое оборудование новым. 2) Определить ключевые факторы, влияющие на производительность (ограничения системы). 3) Собрать дополнительную информацию о работе оборудования, квалификации персонала и организации процесса. 4) Разработать модель производственной линии, учитывающую взаимосвязи между различными элементами системы. 5) Сосредоточиться на устранении симптомов проблемы, а не на поиске ее коренных причин.
32.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Вы разрабатываете стратегию выхода компании на новый рынок. Вы определили основные цели и задачи, но для дальнейшего планирования вам не хватает информации. Какая информация будет наиболее ценной для оценки перспектив этого рынка? 1) Список всех конкурентов, работающих на этом рынке. 2) Подробная информация о личных предпочтениях генерального директора компании-конкурента. 3) Анализ потребностей потенциальных клиентов, нормативно-правовой базы и экономического климата в регионе. 4) Копии рекламных материалов конкурентов. 5) Слухи о планах других компаний по выходу на этот рынок.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	

<table>
<tr><td>33.</td><td>3 1 4 2</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Установите соответствие между элементом стратегии решения задачи и его ролью в системном подходе (каждый элемент соответствует только одной роли).
<table>
<tr><th>Элемент стратегии решения задачи</th><th>Роль в системном подходе</th></tr>
<tr><td>А) Модель проблемы</td><td>1) Установление допустимых пределов изменения в системе.</td></tr>
<tr><td>Б) Ограничения</td><td>2) Сокращение времени, затрачиваемого на решение проблемы.</td></tr>
<tr><td>В) Критерии оценки</td><td>3) Упрощенное представление системы для анализа и поиска решений.</td></tr>
<tr><td>Г) Дополнительная информация</td><td>4) Основа для сравнения альтернативных решений и выбора наилучшего варианта.</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>34.</td><td>2 4 5 1 3</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Расположите в правильной последовательности действия при сборе и анализе информации для решения проблемы.
1. Оценка достоверности и актуальности собранных данных.
2. Определение необходимой информации для решения проблемы.
3. Анализ собранной информации и выявление закономерностей.
4. Определение источников информации и методы сбора данных.
5. Систематизация и структурирование собранных данных.
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>35.</td><td>Подробное описание каждого этапа разработки технологии; Четкое указание на факторы, которые необходимо учитывать при разработке технологии, и объяснение, почему они важны; Примеры ситуаций, когда может потребоваться дополнительная информация, и методы ее получения; Конкретные критерии оценки успешности технологии.</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Представьте, что вы являетесь руководителем отдела, отвечающего за разработку новой технологии в области ядерной энергетики. Опишите вашу стратегию действий по разработке этой технологии, начиная с момента формулировки задачи и заканчивая этапом внедрения.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)</td></tr>
</table>

36.	1 2 5 Обоснование: 1. Бюджет проекта ограничен, поэтому необходимо выбирать решения, которые позволяют достичь максимальной экономии энергии при минимальных затратах. 2. Основная цель проекта - снижение энергопотребления, поэтому необходимо выбирать решения, которые обеспечивают наибольшую экономию. 5. Окупаемость инвестиций является важным показателем экономической эффективности проекта. Чем быстрее окупятся затраты на внедрение системы, тем более привлекательным будет проект.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Вы являетесь руководителем проекта по разработке новой системы управления энергопотреблением в крупном офисном здании. Бюджет проекта ограничен, и необходимо обеспечить максимальную экономию энергии при минимальных затратах. 1. Выберите три наиболее важных критерия, которые необходимо учитывать при выборе оптимального решения для управления энергопотреблением: 1) Минимальная стоимость внедрения системы. 2) Максимально возможная экономия энергии. 3) Простота использования системы для пользователей. 4) Престижность используемых технологий. 5) Быстрая окупаемость инвестиций. 2. Обоснуйте ваш выбор. Почему именно эти критерии являются наиболее важными в данной ситуации?
	Задания комбинированного типа (ответ с обоснованием выбора)	
37.	1. Оценка точности выявления проблем с качеством данных и понимания их влияния на систему предиктивного обслуживания. 2. Оценка обоснованности, детализации и реализуемости предложенного плана, соответствия предложенных инструментов и методов решаемым проблемам. 3. Оценка реалистичности оценки затрат и выгод, полноты выявления рисков и ограничений, связанных с реализацией плана.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Ситуация: АЭС планирует внедрение системы предиктивного обслуживания на основе анализа данных, собранных с датчиков IoT, установленных на ключевом оборудовании. Однако, данные, поступающие с датчиков, оказались неполными, содержат много шума и пропусков, а также не соответствуют стандартам качества, необходимым для эффективной работы алгоритмов машинного обучения. Задание: 1. Определите основные проблемы, связанные с качеством данных, и объясните, как они могут повлиять на результаты работы системы предиктивного обслуживания. 2. Разработайте план действий по улучшению качества данных, включающий этапы сбора, обработки, очистки и стандартизации данных. Предложите конкретные инструменты и методы для решения каждой проблемы. 3. Оцените затраты и выгоды от реализации предложенного плана, а также возможные риски и ограничения, связанные с его выполнением.

Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	

<table>
<tr><td>38.</td><td>2 3 4 6</td><td>Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов
В рамках проекта по оптимизации работы АЭС с использованием искусственного интеллекта (ИИ) возникла проблема: модель ИИ выдает неточные прогнозы и рекомендации, которые могут привести к неправильным управленческим решениям. Как следует декомпозировать эту проблемную ситуацию?
1) Отказаться от использования ИИ и вернуться к традиционным методам управления.
2) Проверить качество и объем данных, используемых для обучения модели ИИ.
3) Оценить адекватность выбранного алгоритма машинного обучения и его применимость к данной задаче.
4) Проанализировать влияние различных параметров на точность прогнозов модели ИИ.
5) Обучить модель ИИ на большем объеме данных.
6) Упростить модель ИИ, чтобы повысить ее интерпретируемость.
7) Провести валидацию модели ИИ на независимом наборе данных.
8) Переложить ответственность за неточные прогнозы на разработчиков ИИ.</td></tr>
<tr><td>39.</td><td>2 3 4 7</td><td>Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов
Разрабатывается цифровая система управления (ЦСУ) для нового поколения ядерных реакторов. В процессе разработки выявлены потенциальные уязвимости в кибербезопасности, которые могут привести к несанкционированному доступу и управлению реактором. Какие шаги следует предпринять для декомпозиции этой проблемы?
1) Игнорировать уязвимости, считая, что вероятность атаки крайне мала.
2) Провести анализ рисков, связанных с каждой уязвимостью, и оценить потенциальный ущерб.
3) Разработать и внедрить многоуровневую систему защиты, включающую физическую, логическую и программную защиту.
4) Провести тестирование ЦСУ на проникновение (pen-testing) для выявления и устранения уязвимостей.
5) Ограничить доступ к ЦСУ только для авторизованного персонала.
6) Привлечь внешних экспертов по кибербезопасности для проведения независимого аудита ЦСУ.
7) Отложить разработку ЦСУ до появления более надежных технологий защиты.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>40.</td><td>3 1 4 2</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Соотнесите задачи, возникающие при разработке цифрового двойника (ЦД) атомной электростанции, с необходимыми этапами декомпозиции этих задач:
<table>
<tr><th>Задача при разработке ЦД</th><th>Этапы декомпозиции</th></tr>
<tr><td>А. Обеспечение высокой точности моделирования теплогидравлических процессов в реакторе</td><td>1) Анализ требований к точности, выбор данных, определение частоты обновления</td></tr>
<tr><td>Б. Интеграция данных с различных датчиков и систем мониторинга АЭС в ЦД</td><td>2) Определение архитектуры, выбор инструментов визуализации, разработка интерфейса</td></tr>
<tr><td>В. Разработка алгоритмов предиктивной аналитики для прогнозирования отказов оборудования</td><td>3) Выбор модели, калибровка, верификация, валидация</td></tr>
<tr><td>Г. Визуализация данных и предоставление пользователям удобного интерфейса для работы с ЦД</td><td>4) Сбор данных, выбор алгоритма обучения, тестирование и оптимизация</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	Задание закрытого типа на установление последовательности	
41.	2 5 3 4 1	Прочитайте текст и установите последовательность В рамках модернизации системы управления реактором планируется внедрение цифрового двойника для моделирования различных режимов работы и оптимизации управления. В какой последовательности необходимо выполнять следующие этапы для декомпозиции задачи создания цифрового двойника? Расположите этапы в правильном порядке: 1) Валидация цифрового двойника путем сравнения результатов моделирования с реальными данными с АЭС. 2) Определение целей и задач цифрового двойника, а также требований к его точности и функциональности. 3) Разработка и интеграция математических моделей, описывающих физические процессы в реакторе. 4) Разработка пользовательского интерфейса для работы с цифровым двойником и визуализации результатов. 5) Сбор и обработка данных, необходимых для калибровки и верификации цифрового двойника. [ ][ ][ ][ ][ ]
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
42.	Анализ данных	Дайте развёрнутый ответ на вопрос При разработке цифрового двойника ядерного реактора возникает расхождение между результатами моделирования и экспериментальными данными. Каков первый шаг для выявления причины расхождения?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
43.	2 3 5 6 1) Оценка доступных данных и их качества – это *первый* шаг для понимания текущей ситуации и определения объема работ по улучшению данных. 2) Разработка алгоритмов, устойчивых к неполным и неточным данным, позволит *максимально эффективно* использовать имеющиеся данные, минимизируя влияние их недостатков. 3) Фокусировка на наиболее критичных участках позволит *оптимизировать ресурсы* и получить максимальную пользу от внедрения системы предиктивной аналитики. 4) Анализ стоимости и времени для повышения качества данных позволит *принять взвешенное решение* о целесообразности инвестиций в улучшение данных	Выберите один или несколько ответов, обоснуйте свой выбор На атомной электростанции планируется внедрение системы предиктивной аналитики для прогнозирования остаточного ресурса трубопроводов. Возникла проблема: данные о состоянии трубопроводов (толщина стенок, давление, температура) собираются нерегулярно и с разным уровнем точности. Выберите наиболее подходящие действия для декомпозиции этой проблемной ситуации: 1) Немедленно прекратить проект и потребовать от поставщиков данных немедленной унификации данных. 2) Оценить доступные источники данных и их качество, определить недостающие данные. 3) Разработать алгоритмы машинного обучения, устойчивые к неполным и неточным данным. 4) Игнорировать различия в данных и использовать их как есть, надеясь на то, что система сама "разберется". 5) Определить наиболее критичные участки трубопроводов, на которых необходимо сфокусироваться в первую очередь. 6) Провести анализ стоимости и времени, необходимых для повышения качества данных.
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	

44.	Нет Прежде чем менять математическую модель, необходимо проверить корректность исходных данных (геометрия, материалы, граничные условия), правильность реализации модели в коде и оценить достоверность данных с датчиков в реакторе. Возможно, проблема кроется не в самой модели, а в ее применении к конкретным условиям или в ошибках, допущенных при подготовке данных. Замена модели без анализа причин может привести к неоптимальным решениям	В ходе разработки цифрового двойника (ЦД) активной зоны ядерного реактора возникла проблема: результаты моделирования теплогидравлических процессов значительно отличаются от данных, полученных с датчиков в реакторе. При этом математическая модель, используемая в ЦД, прошла верификацию и валидацию на других типах реакторов. Следует ли сразу же менять математическую модель в ЦД? Ответьте «да» или «нет» и обоснуйте свой выбор

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
УК-2.1 Определяет этапы жизненного цикла проекта	Б1.О.07 Управление проектами в ядерной энергетике	2 сем	1-7
	Б1.О.08 Управление IT-проектами	2 сем	16,18,20,22, 24,26,28,30
УК-2.2 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	Б1.О.07 Управление проектами в ядерной энергетике	2 сем	8-15
	Б1.О.08 Управление IT-проектами	2 сем	17,19,21,23, 25,27,29

Б1.О.07 Управление проектами в ядерной энергетике

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
1.	1 2 4 5	Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Задачами проектной деятельности являются: 1) создание условий для развития творческих коллективов и реализации стратегии; 2) развитие предпосылок поисковой деятельности и стратегического прогнозирования; 3) переосмысление показателей проекта и без промежуточной корректировки целей на каждом этапе реализации проекта; 4) сплочение коллектива; 5) поощрение интеллектуальной инициативы.
2.	1 2 3 5	Прочитайте текст и выберите правильные ответы Среди вспомогательных функций проектной деятельности принято выделять: 1) отражательную; 2) технологическую; 3) программно-целевую; 4) программно-регулятивную; 5) ориентировочно-регулятивную.

3.	1 3	Прочитайте текст и выберите правильные ответы К внешним заинтересованным сторонам проекта не относятся: 1) генеральный подрядчик проекта; 2) потенциальные потребители продуктов, генерируемых проектом; 3) инвестор проекта; 4) конкурирующие компании.
4.	1 3 5	Прочитайте текст и выберите правильные ответы К основным типам ограничений проекта относят: 1) технические; 2) финансовые; 3) природно-географические; 4) кадровые; 5) корпоративные.
5.	1	Прочитайте текст и выберите правильные ответы Под проектной структурой управления понимается: 1) временная структура, создаваемая для решения конкретной комплексной задачи; 2) постоянно действующая структура, наделенная особыми полномочиями; 3) структурное подразделение предприятия или организации, занимающееся подготовкой кадров для реализации инвестиционных проектов; 4) проектный офис.
6.	2 3	Прочитайте текст и выберите правильные ответы Сильными сторонами проектной структуры управления проектами являются: 1) сохранение иерархических связей в организации при реализации проекта; 2) ответственность сотрудников за реализацию только одного проекта; 3) подчиненность сотрудников только руководителю проекта; 4) сохранение перспективы карьерного роста сотрудника в рамках подразделения в ходе реализации проекта.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
7.	3 4 1 2	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие понятий и их характеристик функций проектной деятельности:

Функция	Характеристика
А. Исследовательская	1) обеспечивает опережающее видение ситуации проектирования, трудностей и противоречий, предвидение нового состояния и качества объекта.
Б. Аналитическая	2) развитие способностей к преобразованию количественно-качественных характеристик и конструкторского образа и его использование для построения собственного объекта.
В. Прогностическая	3) раскрывается в изучении и анализе различных явлений, событий, состояний, которые приводят к формированию целевой установки; направлена на распознавание существующих проблем и ситуаций, определение их происхождения, свойств, содержания и закономерностей поведения, выявление местоположения этих проблем в системе накопления знаний, а также определение путей их решения.
Г. Преобразующая	4) осмысление существующего состояния через призму критериев усовершенствования и ограничений.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

<table>
<tr><td rowspan="6">8.</td><td rowspan="6">4 1 2 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между принципами проектной деятельности и их характеристикой</td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>Принцип</th><th>Характеристика</th></tr>
<tr><td>А. Принцип пошаговости</td><td>1. Напоминает о необходимости после осуществления каждой проектной процедуры получать информацию о ее результативности и соответствующим образом корректировать действия.</td></tr>
<tr><td>Б. Принцип обратной связи</td><td>2. Подчеркивает прагматичность проектной деятельности, обязательность ее ориентации на получение результата, имеющего прикладную значимость.</td></tr>
<tr><td>В. Принцип продуктивности</td><td>3. Касается как субъекта проектирования на уровне ветвящейся активности участников, так и порождения новых проектов в результате реализации поставленной цели. Решение одних задач и проблем приводит к постановке новых задач и проблем, стимулирующих развитие новых форм проектирования.</td></tr>
<tr><td>Г. Принцип саморазвития</td><td>4. Природа проектной деятельности предполагает постепенный переход от проектного замысла к формированию образа цели и образа действий. От него – к программе действий и ее реализации. Причем каждое после-дующее действие основывается на результатах предыдущего.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>4 3 6 5 7 1</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Необходимо установить последовательность действий.
1. Разработка детального плана проекта (календарный план, бюджет, план управления рисками и т.д.).
2. Запуск проекта и начало выполнения работ.
3. Определение целей и задач проекта, а также его границ и критериев успеха.
4. Инициация проекта и разработка устава проекта.
5. Оценка необходимых ресурсов (финансовых, человеческих, материальных).
6. Назначение руководителя проекта и формирование команды.
7. Определение и утверждение бюджета проекта и источников финансирования.
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>инициированием</td><td>Проектная деятельность – деятельность, связанная с _____, подготовкой, реализацией и завершением проектов (программ).</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>нормирования</td><td>Принципами проектной деятельности выделяют: прогностичности, пошаговости, обратной связи, _____, продуктивности и саморазвития.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Детальное планирование проекта начинается после принятия решения о его реализации</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Когда начинается детальное планирование проекта?</td></tr>
</table>

13.	Инвестиционная фаза включает подготовку и проведение торгов, заключение контрактов, проведение необходимых строительно-монтажных работ.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что включает в себя инвестиционная фаза проекта?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
14.	Эксплуатационная фаза принимает на себя полный цикл использования созданных во время предыдущей фазы объектов, вплоть до вывода их из эксплуатации.	Что принимает на себя эксплуатационная фаза проекта?
	Задания комбинированного типа (ответ с обоснованием выбора)	
15.	Последовательность выбирается руководителем проекта в зависимости от конкретного проекта или его этапа, специфики разработки и ожидаемых результатов.	В какой последовательности используются процессный, системный и ситуационный подходы к управлению проектом?

Б1.О.08 Управление IT-проектами

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
16.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что произойдет, если в локальном Git-репозитории выполнить команду `git add .`? 1) Удалятся все файлы из рабочей директории. 2) Создастся новый удаленный репозиторий на GitHub. 3) Все измененные и новые файлы в рабочей директории будут добавлены в индекс (staging area). 4) Будет произведена отправка локальных изменений на удаленный репозиторий. 5) Будет выполнено слияние веток. 6) Ничего не произойдет, команда невалидна.
17.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что делает команда `git commit`? 1) Команда для удаления файла из Git-репозитория. 2) Команда для отправки изменений на удаленный репозиторий. 3) Команда для сохранения изменений из индекса (staging area) в историю локального репозитория. 4) Команда для создания новой ветки в Git. 5) Команда для отмены последнего коммита. 6) Команда для просмотра истории изменений файла.
18.	2 4	Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов. Какие из перечисленных действий выполняются с помощью команды `git checkout`? 1) Создание новой ветки. 2) Переключение между существующими ветками. 3) Сохранение изменений в локальном репозитории. 4) Восстановление файла в определенном состоянии из истории коммитов. 5) Удаление ветки. 6) Отправка изменений на удаленный репозиторий.

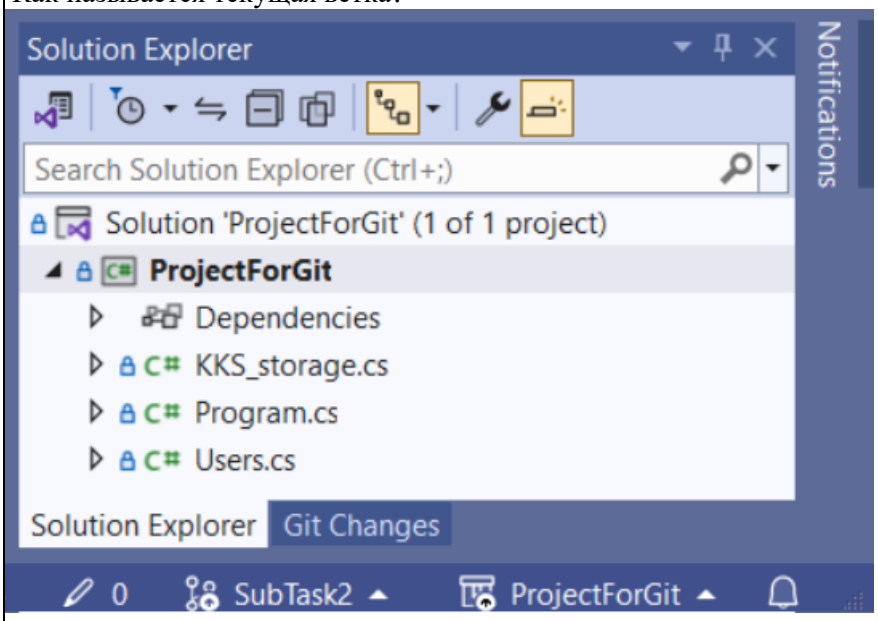
19.	2 5	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие из перечисленных утверждений верны относительно команды `git merge`? 1) Она используется для отправки локальных изменений на удаленный репозиторий. 2) Она используется для объединения изменений из одной ветки в другую. 3) Она всегда создает новую ветку. 4) Она используется для удаления файлов из Git репозитория. 5) Она требует разрешения конфликтов, если они возникли, перед завершением слияния.
20.	2 3 6	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Прочитайте текст и выберите все правильные утверждения о команде git stash. 1) `git stash` используется для удаления локальных изменений из рабочей директории. 2) `git stash` позволяет временно сохранить незакоммиченные изменения и вернуться к ним позже. 3) `git stash pop` используется для восстановления последнего сохраненного набора изменений из "заначки". 4) `git stash` создает новую ветку для хранения изменений. 5) После выполнения `git stash` изменения автоматически отправляются на удаленный репозиторий. 6) `git stash list` позволяет просмотреть список всех сохраненных "заначек".
21.	2 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие действия обычно выполняются при разрешении конфликтов в Git после неудачного git merge? 1) Удаление локального репозитория и клонирование его заново. 2) Ручное редактирование конфликтных файлов для выбора нужных изменений или комбинирования их. 3) Автоматическое принятие всех изменений из одной ветки и отмена изменений из другой. 4) Добавление вручную решенных файлов в индекс (staging area) командой git add. 5) Выполнение команды git revert для отмены слияния.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
22.	2 1 3 4	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между терминами Git и их определениями:

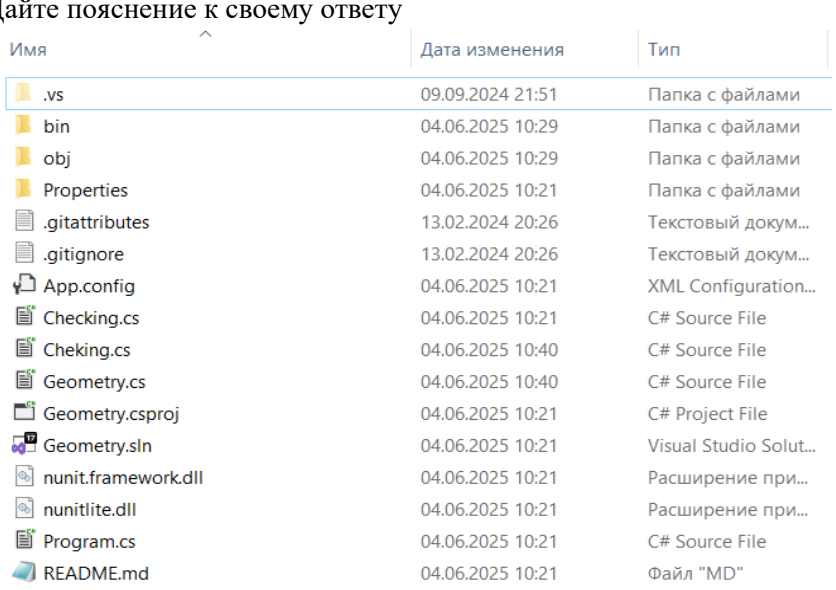
Команда	Характеристика
А. Working Directory	1) Область, где хранятся изменения, подготовленные к коммиту
Б. Staging Area	2) Каталог на компьютере, где расположены файлы проекта, над которыми ведется работа
В. Repository	3) Полная история изменений проекта, включая все коммиты, ветки и теги
Г. HEAD	4) Указатель на текущую ветку или конкретный коммит, который отражает текущее состояние проекта

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

<table>
<tr><td>23.</td><td>3 1 2 4</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие команд и их характеристик :
<table><tr><th>Команда</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>А. branch</td><td>1) Скачивает изменения и метаданные из удаленного репозитория, но не интегрирует их в локальную ветку</td></tr><tr><td>Б. fetch</td><td>2) Перемещает текущую ветку на указанный коммит, стирая все последующие коммиты</td></tr><tr><td>В. reset</td><td>3) Создает, перечисляет или удаляет ветки</td></tr><tr><td>Г. push</td><td>4) Отправляет локальные коммиты в удаленный репозиторий</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>7 3 1 4 6 5 2</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
В репозитории есть 2 ветки: main и task1. Вы находитесь в ветке task1.
– Удалите ветку task1.
– Создайте новую ветку task3 на основе main и перейдите на нее.
– Допустим вы сделали изменения. Сделайте коммит данных изменений с описанием «Сделал задачу 3»
Переименуйте ветку task3 на best_task3.
Установите данные консольные команды в правильной последовательности в соответствии с действиями, перечисленными выше:
1) <code>git branch task3</code>
2) <code>git branch -m task3 best_task3</code>
3) <code>git branch -d task1</code>
4) <code>git checkout task3</code>
5) <code>git commit -m "Сделал задачу 3"</code>
6) <code>git add .</code>
7) <code>git checkout main</code>
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>25.</td><td>!<code>README.md</code></td><td>Вставьте пропущенное слово
Вы сформировали <code>.gitignore</code>, в котором игнорируются все файлы с расширением md, pch и pdf:
Спустя некоторое время вам потребовалось застейджить и отправить в репозиторий файл <code>README.md</code>
Дополните содержимое <code>.gitignore</code> таким образом, чтобы отменить действие шаблона на файл <code>README.md</code>,
<code>*.log</code>
<code>*.pch</code>
<code>*.pdf:</code>
_____</td></tr>
<tr><td>26.</td><td>cherry-pick</td><td>Вставьте пропущенное слово
_____ – выбор отдельных коммитов из одной ветки и применение их к другой ветке.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
</table>

27.	SubTask2	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ Как называется текущая ветка? 
28.	`git branch new_task`	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ Напишите консольную команду для создания новой ветки **new_task** от текущей ветки
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
29.	1 3 5 1) Файл .gitignore используется для указания файлов и папок, которые Git должен игнорировать при отслеживании изменений. (Это основное предназначение файла.) 3) В файле **.gitignore** можно использовать шаблоны, такие как ***** и **?**, для указания нескольких файлов или папок. (Шаблоны значительно упрощают игнорирование множества файлов.) 5) Рекомендуется включать в **.gitignore** файлы, содержащие конфиденциальную информацию, такую как пароли или ключи API. (Обеспечивает безопасность и предотвращает случайную публикацию конфиденциальных данных.)	Выберите один или несколько ответов, обоснуйте свой выбор Прочитайте текст и выберите все правильные утверждения о файле `.gitignore`. 1) Файл `.gitignore` используется для указания файлов и папок, которые Git должен игнорировать при отслеживании изменений. 2) Файл `.gitignore` применяется только к удаленному репозиторию. 3) В файле `.gitignore` можно использовать шаблоны, такие как * и ?, для указания нескольких файлов или папок. 4) Файл `.gitignore` гарантирует, что указанные файлы никогда не будут добавлены в репозиторий, даже если они уже были в нём. 5) Рекомендуется включать в `.gitignore` файлы, содержащие конфиденциальную информацию, такую как пароли или ключи API. 6) Файл `.gitignore` влияет только на локальный репозиторий пользователя.
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	

30.	Нет Отсутствует каталог .git	Данная папка является локальным репозиторием? Дайте пояснение к своему ответу  Имя / Дата изменения / Тип .vs 09.09.2024 21:51 Папка с файлами bin 04.06.2025 10:29 Папка с файлами obj 04.06.2025 10:29 Папка с файлами Properties 04.06.2025 10:21 Папка с файлами .gitattributes 13.02.2024 20:26 Текстовый докум... .gitignore 13.02.2024 20:26 Текстовый докум... App.config 04.06.2025 10:21 XML Configuration... Checking.cs 04.06.2025 10:21 C# Source File Cheking.cs 04.06.2025 10:40 C# Source File Geometry.cs 04.06.2025 10:40 C# Source File Geometry.csproj 04.06.2025 10:21 C# Project File Geometry.sln 04.06.2025 10:21 Visual Studio Solut... nunit.framework.dll 04.06.2025 10:21 Расширение при... nunitlite.dll 04.06.2025 10:21 Расширение при... Program.cs 04.06.2025 10:21 C# Source File README.md 04.06.2025 10:21 Файл "MD"

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
УК-3.1 Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	Б1.О.07 Управление проектами в ядерной энергетике	2 сем	1-6,7,13-15
	Б1.О.08 Управление IT-проектами	2 сем	16,18,20,22, 24,26,28,30
	ФТД.02 Педагогика высшей школы	3 сем	31-45
УК-3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи	Б1.О.07 Управление проектами в ядерной энергетике	2 сем	8-12
	Б1.О.08 Управление IT-проектами	2 сем	17,19,21,23, 25,27,29

Б1.О.07 Управление проектами в ядерной энергетике

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
1.	2 3 4	Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Достоинствами матричной структуры являются: 1) подчиненность сотрудников только руководителю проекта; 2) равнодоступность возможностей функциональных подразделений для всех проектных команд; 3) наличие тесной связи членов проектной команды со своими структурными подразделениями; 4) возможность сокращения текущих расходов за счет использования сотрудников структурных подразделений в нескольких проектах одновременно.

2.	2 3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Недостатками проектной структуры управления проектами являются: 1) инерционность при принятии решений; 2) высокая стоимость содержания персонала и оборудования; 3) возможность возникновения конфликтных отношений между членами проектной команды и сотрудниками материнской компании; 4) отсутствие во многих случаях заинтересованности исполнителей проекта в его конечных результатах.
3.	1 2 4	Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Основные причины появления (источники идей) проектов: 1) инициатива предпринимателей; 2) реакция на политическое давление; 3) расширение бизнеса и развитие новых направлений деятельности; 4) избыточные ресурсы.
4.	1 2 3 5 6	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Видами проектного анализа являются: 1) организационный; 2) технический; 3) экологический; 4) функциональный; 5) социальный; 6) коммерческий.
5.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Для оценки жизнеспособности проекта сравнивают варианты проекта с точки зрения: 1) их финансовой реализуемости; 2) сроков реализации; 3) их стоимости; 4) отсутствия рисков.
6.	1 2 3 5	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Статические методы оценки эффективности проектов предполагают расчет следующих показателей: 1) простой срок окупаемости; 2) расчёт приведённых затрат; 3) простая норма прибыли; 4) анализ точки убыточности проекта; 5) расчёт показателя рентабельности инвестиций.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
7.	3 1 4 2	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие видов проектного анализа и их характеристик: **Вид** — **Характеристика** А. Технический — 1) Определяет масштабы ущерба, который может быть нанесён окружающей среде проектом. На основе этого разрабатывают комплекс мер для минимизации или предотвращения негативного экологического эффекта. Б. Экологический — 2) Позволяет определить пригодность различных вариантов плана проекта для его пользователей. Изучаются социокультурные и демографические характеристики населения, структура семьи, наличие трудовых ресурсов, местная культура и другие социальные факторы. В. Коммерческий — 3) Направлен на изучение технико-технологических альтернатив проекта. Изучаются варианты возможного местоположения объекта, оценивается его размер и сроки реализации.

		Г. Социальный	4) Предполагает оценку проекта с точки зрения конечных потребителей продукции. Определяются место продажи продукции, текущая ёмкость рынка, влияние на цену продукции проекта и другие аспекты.
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г __ __ __ __	
8.	2 3 1	Прочитайте текст и установите соответствие. Выберите правильные варианты ответов по теоретической модели командных ролей Белбина: Командные роли / Роли А. Интеллектуальные — 1. мотиватор, реализатор, педант Б. Социальные роли — 2. генератор идей, аналитик-стратег, специалист В. Роли действия — 3. душа команды, исследователь ресурсов, координатор Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г __ __ __ __	
	Задание закрытого типа на установление последовательности		
9.	1 4 2 3	Прочитайте текст и установите последовательность Расположите в правильной последовательности действия руководителя проекта по контролю и завершению работ на завершающем этапе проекта, с точки зрения управления командой и ресурсами. 1. Убедиться, что все члены команды выполнили свои последние задачи в соответствии с планом и подтвердить, что все задачи выполнены, все дефекты исправлены, и все критерии приемки выполнены. 2. Собрать и проверить всю проектную документацию на предмет полноты и соответствия требованиям и освободить все ресурсы, которые использовались в проекте (оборудование, программное обеспечение и т. д.). 3. Организовать финальное совещание с командой для подведения итогов и обсуждения результатов и получить формальное одобрение выполненной работы от заказчика. 4. Распределить обязанности между членами команды по подготовке к закрытию проекта (архивация, передача документации, освобождение ресурсов и т.д.). Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: __ __ __ __	
	Задание открытого типа (на дополнение)		
10.	слабая матрица	Вставьте пропущенное слово Матричная структура организации управления проектами, предусматривающая ответственность руководителя проекта за координацию задач по проекту, но ограниченную власть над ресурсами, — это _____.	
11.	иерархических связей	Вставьте пропущенное слово Сильными сторонами функциональной структуры управления проектами являются сохранение _____ в организации при реализации проекта и сохранение перспективы карьерного роста сотрудника в рамках подразделения в ходе реализации проекта.	
	Задание открытого типа с развернутым ответом		

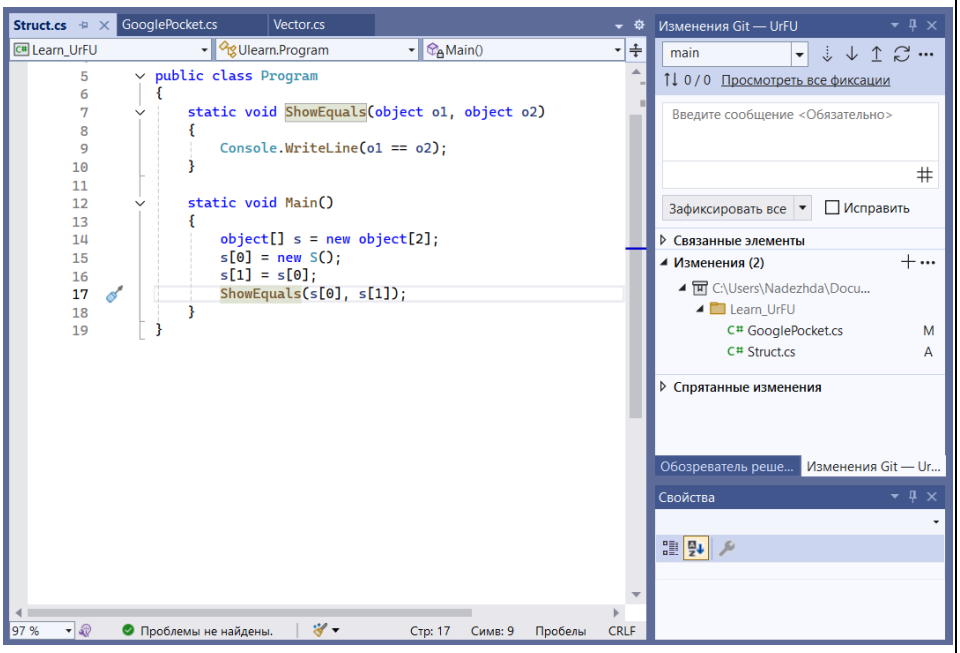
12.	Возникает конкуренция между сотрудниками, неэффективное распределение ресурсов внутри группы и снижается результативность всей команды.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что происходит, если несколько человек в команде дублируют друг друга по ролям и функциям?
13.	Устав проекта определяет ещё цели, задачи проекта и характеристики внешней среды проекта.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что определяет устав проекта кроме укрупненных показателей результатов проекта и характеристики внутренней среды проекта?
14.	К снижению результативности команды и возможному срыву проекта.	К чему приводит ситуация, когда в рабочей команде нечётко распределены зоны ответственности и роли каждого участника в процессе?
15.	Включает процессы: формирование команды, развитие команды и управление командой.	Какие процессы включает «Управление командой проекта»?

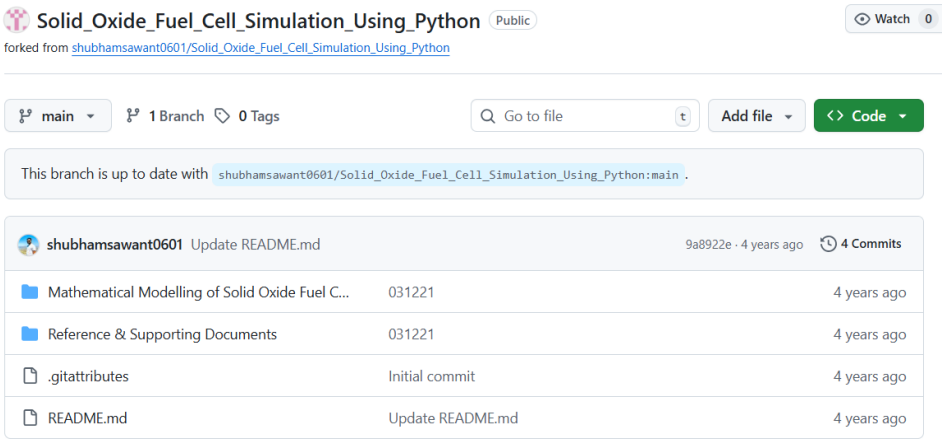
Б1.О.08 Управление IT-проектами

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
16.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Прочитайте текст и выберите основную цель использования Pull Request в процессе разработки программного обеспечения с использованием Git. 1) Автоматическая отправка изменений в основную ветку проекта. 2) Предоставление возможности членам команды просмотреть, обсудить и оценить предлагаемые изменения в коде перед их интеграцией в основную ветку. 3) Создание резервной копии изменений на удаленном репозитории. 4) Разрешение конфликтов слияния в автоматическом режиме. 5) Оптимизация процесса развертывания приложения на сервере. 6) Предоставление возможности членам команды вести переписку и обмениваться файлами.
17.	5	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что происходит после создания Pull Request и до его слияния в основную ветку? 1) Изменения автоматически разворачиваются на production-сервере. 2) Изменения автоматически объединяются с основной веткой без какой-либо проверки. 3) Локальная ветка автоматически удаляется. 4) Удаленная ветка, с которой был создан Pull Request, автоматически удаляется. 5) Код автоматически тестируется, проверяется на соответствие стандартам и проходит ревью членами команды. 6) Автоматически генерируется документация к коду.

18.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Прочитайте текст и выберите наиболее эффективный способ для команды избежать конфликтов слияния при работе над одним и тем же файлом в Git. 1) Все члены команды должны избегать редактирования одного и того же файла одновременно. 2) Каждый член команды должен работать в своей отдельной копии файла и самостоятельно интегрировать изменения в общую базу кода в конце спринта. 3) Один назначенный член команды должен отвечать за внесение всех изменений в файл. 4) Все изменения в файле должны вноситься только после предварительного согласования через систему тикетов и одобрения всех заинтересованных сторон. 5) Члены команды должны игнорировать конфликты слияния и всегда принимать изменения из удаленного репозитория. 6) Изменения в файле должны вноситься только в нерабочее время, чтобы избежать одновременного редактирования.
19.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Прочитайте текст и выберите наиболее эффективный способ организовать работу команды с ветками в Git для разработки новой функциональности. 1. Создавать отдельные репозитории для каждой новой функции, а затем объединять их в один большой репозиторий. 2. Всем разработчикам работать напрямую в основной ветке (`main` или `master`), внося все изменения непосредственно туда. 3. Каждому разработчику создавать короткоживущие ветки (feature branches) для каждой новой функции, регулярно отправлять их на удаленный репозиторий и создавать Pull Request для их слияния после завершения. 4. Разрабатывать все новые функции локально, не создавая веток и не отправляя изменения на удаленный репозиторий до завершения работы. 5. Использовать только одну ветку на команду и передавать ее между разработчиками по очереди. 6. Автоматически удалять все ветки после их создания, чтобы не засорять репозиторий.
20.	2 3 5 6	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Прочитайте текст и выберите все правильные утверждения, которые характеризуют удаленный (remote) репозиторий в Git. 1) Удаленный репозиторий всегда расположен на GitHub. 2) Удаленный репозиторий может быть расположен на сервере, доступном по протоколам SSH, HTTP или HTTPS. 3) Удаленный репозиторий позволяет нескольким разработчикам совместно работать над одним проектом. 4) Удаленный репозиторий не требует использования локального репозитория. 5) Команда `git clone` используется для создания локальной копии удаленного репозитория. 6) Команда `git push` используется для отправки изменений из локального репозитория в удаленный.

<table>
<tr><td>21.</td><td>1 3 4 6</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.
Прочитайте текст и выберите все правильные утверждения о стратегиях, которые команда может использовать для минимизации конфликтов слияния при совместной работе с использованием Git.
1) Частое выполнение <code>git pull</code> для получения последних изменений из удаленного репозитория и интеграции их в локальную ветку.
2) Избегание создания веток и работа непосредственно в основной ветке (например, <code>main</code> или <code>master</code>).
3) Регулярное общение между членами команды для координации изменений, особенно в областях кода, где вероятны конфликты.
4) Использование автоматизированных тестов и линтеров для выявления и исправления ошибок до слияния.
5) Игнорирование файла <code>.gitignore</code> и коммит всех файлов в репозиторий для гарантии сохранения всех изменений.
6) Разработка небольших, атомарных фич (feature branches), которые легко интегрировать обратно в основную ветку.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>22.</td><td>2 1 4 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между терминами и концепциями, используемыми для совместной работы над проектом с помощью Git и GitHub:
<table>
<tr><th>Термин / концепция</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td>А. Fork</td><td>1) Запрос на слияние изменений из ветки, созданной одним разработчиком, в основную ветку проекта, требующий проверки и одобрения</td></tr>
<tr><td>Б. Pull Request</td><td>2) Копия репозитория, созданная на аккаунте разработчика, позволяющая вносить изменения</td></tr>
<tr><td>В. Code Review</td><td>3) Система оповещений и обсуждений, используемая для отслеживания задач, ошибок и предложений по улучшению проекта</td></tr>
<tr><td>Г. Issues</td><td>4) Процесс проверки кода другим разработчиком для выявления ошибок, улучшения качества и обеспечения соответствия стандартам</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>23.</td><td>1 7 7</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Есть ветка <code>master</code>, в которой находится пустой файл с названием <code>MyFile</code>.
От данной ветки создали ветку <code>branch1</code>.
Перешли в ветку <code>branch1</code> и добавили цифру "2" в конец файла <code>MyFile</code>.
Закоммитились.
От данной ветки создали ветку <code>branch2</code>.
Перешли в ветку <code>branch2</code> и добавили цифру "1" в конец файла <code>MyFile</code>.
Закоммитились.
Ветку <code>branch2</code> слили в ветку <code>branch1</code>.
Какое содержимое будет в файле <code>MyFile</code> в каждой ветке?
Для каждой ветки выберите содержимое файла <code>MyFile</code>.
<table>
<tr><th>Ветка</th><th>Содержимое</th></tr>
<tr><td>А. master</td><td>1) Пусто</td></tr>
<tr><td>Б. branch1</td><td>2) 1</td></tr>
<tr><td>В. branch2</td><td>3) 2</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td>4) 11</td></tr>
<tr><td>5) 12</td></tr>
<tr><td>6) 21</td></tr>
<tr><td>7) 22</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
</table>

24.	7 1 2 3 6 5 4	Прочитайте текст и установите последовательность Вам понадобилось внести изменения в совместный проект, содержащий всего одну ветку **main**. Для этого вам необходимо выполнить действия: – Создать новую ветку **task_25** от **main** и перейти на нее. – Произвести изменения. Сделать коммит данных изменений с описанием **subtask_1**. – Слить ветку **task_25** в main. – Удалить ветку **task_25**. Расположите консольные команды ниже в правильной последовательности: 1) git checkout task_25 2) git add . 3) git commit -m "subtask_1" 4) git branch -d task_25 5) git merge task_25 6) git checkout main 7) git branch task_25 Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | | |
	Задание открытого типа (на дополнение)	
25.	Rebase	Вставьте пропущенное слово _____ – **переписывает историю коммитов**, сначала откатывая все изменения, сделанные в текущей ветке после ее отделения от мастер-ветки, а затем применяет эти коммиты на вершину выбранной ветки, с которой нужно сделать слияние. В результате новый коммит и история изменяются таким образом, чтобы они выглядели, как будто изменения были изначально применены на выбранную ветку.
26.	Репозиторий	Вставьте пропущенное слово _____ – это все файлы, находящиеся под контролем версий Git, вместе с историей их изменения и другой служебной информацией
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
27.	Struct.cs	Ознакомьтесь с заданием и запишите развернутый ответ Укажите название файла, добавленного, но не зафиксированного в репозитории 

28.	shubhamsawant0601	Ознакомьтесь с заданием и запишите развернутый ответ Укажите название исходного аккаунта, с которого был форкнут данный репозиторий: 
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
29.	2 4 6 2) Предоставление возможности для рецензирования кода другими членами команды перед слиянием изменений. (Обоснование: Pull Request является основным механизмом для код-ревью, позволяя выявлять ошибки и улучшать качество кода до его интеграции.) 4) Обеспечение соответствия кода стандартам и лучшим практикам. (Обоснование: В процессе код-ревью, проводимого в рамках Pull Request, проверяется соответствие кода принятым в команде стандартам и лучшим практикам.) 6) Упрощение процесса разрешения конфликтов слияния. (Обоснование: Pull Request позволяет увидеть потенциальные конфликты заранее и обсудить способы их разрешения до слияния, что упрощает процесс интеграции.)	Выберите один или несколько ответов, обоснуйте свой выбор Какие из перечисленных действий или аспектов наиболее тесно связаны с применением Pull Request в процессе командной разработки с использованием Git? 1) Автоматическая оптимизация производительности кода. 2) Предоставление возможности для рецензирования кода другими членами команды перед слиянием изменений. 3) Автоматическое развертывание изменений на production-сервер. 4) Обеспечение соответствия кода стандартам и лучшим практикам. 5) Автоматическое создание резервных копий кода. 6) Упрощение процесса разрешения конфликтов слияния. 7) Отслеживание времени, затраченного на выполнение задач. 8) Автоматическое обнаружение и устранение уязвимостей в безопасности.
30.	Да 3 Выполнить **git fetch origin** и затем **git merge origin/feature-branch** чтобы получить и слить удалённую ветку в локальную. Объяснение: • git fetch origin загружает информацию о ветках и коммитах из удаленного репозитория (origin) в локальный репозиторий. • git merge origin/feature-branch объединяет изменения из удаленной ветки feature-branch в текущую (предположительно, локальную основную ветку main).	Прочитайте текст и выберите и обоснуйте правильный ответ. Разработчик закончил работу над фичей в своей локальной ветке и создал Pull Request. После код-ревью он получил одобрение. Какое действие и команду Git следует использовать, чтобы интегрировать изменения из удаленной ветки в свою локальную основную ветку (например, main)? 1. Выполнить `git push origin main`, чтобы отправить локальную основную ветку на удаленный репозиторий. 2. Выполнить `git branch -d feature-branch`, чтобы удалить удаленную ветку. 3. Выполнить `git fetch origin` и затем `git merge origin/feature-branch` чтобы получить и слить удалённую ветку в локальную. 4. Выполнить `git rebase origin/main`, чтобы обновить свою ветку на основе последней версии основной ветки. 5. Выполнить `git checkout main` и затем `git reset --hard origin/main`, чтобы сбросить локальную основную ветку к состоянию удаленной.

ФТД.02 Педагогика высшей школы

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
31.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Педагогика сотрудничества - это 1. отрасль педагогики, изучающая особенности обучения и воспитания в различные возрастные периоды 2. раздел педагогики, который содержит теоретическое обоснование и разработки практики перевоспитания правонарушителей всех возрастов 3. течение в педагогике, построенное на принципах совместной развивающей деятельности, «обучение без принуждения» 4. процесс создания системы воспитательных мероприятий по оптимизации воспитания личности с учетом конкретных условий социальной среды
32.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Совместная регламентированная и организованная деятельность группы людей, в ходе которой достигается единая коллективная цель, разделяется коллективная ответственность за результат, осуществляется самоконтроль и взаимооценка на различных этапах деятельности – это 1.методы обучения 2.командная работа 3.форма организации обучения 4.деловая игра
33.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Реализация педагогом воспитательных задач применительно к возрасту, полу, уровню обученности и воспитанности учащихся – это _____ подход в воспитании 1.этнический 2.дифференцированный 3.личностный 4.педагогический
34.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Тьютор - это 1. лицо, которому поручено наблюдение за ходом какой-либо работы или иным процессом 2. преподаватель, который проводит дополнительные занятия с учениками ежедневно, еженедельно или ежемесячно с целью передать им знания или навыки по предмету, обеспечивает разработку индивидуальных образовательных программ учащихся 3. профессионал, который передаёт свои знания, умения и практический опыт другому, менее опытному или начинающему специалисту 4. педагог, который занимается воспитанием и обучением детей
35.	3 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Командная рефлексия должна обеспечивать: 1. реализацию принципов обучения 2. выполнение требований ФГОСа ВО 3. выработку единого понимания целей, задач и методов их достижения 4. развитие способности к конструктивному диалогу, активному слушанию и аргументированному изложению своей позиции

36.	3 5	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов Выберите пути повышения активности студентов: 1. Описание требований к структуре образовательной технологии, кадровые, финансовые, материально-технические условия реализации технологии, описание требований к результатам освоения технологии. 2. Целевые ориентации технологии, концептуальная основа педагогической технологии, содержание учебно-воспитательного процесса, процессуальная характеристика, учебно-методическое обеспечение. 3. Усиление учебной мотивации студентов за счет внутренних и внешних мотивов 4. Обоснование новизны и актуальности, описание технологического задания, методы контроля результатов 5. Интенсификация умственной работы студентов.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
37.	3421	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между методами организации командной работы при обучении в вузе и их некоторыми чертами:

Метод	Черты
А. Метод «Мозгового штурма»	1) метод обсуждения и разрешения спорных вопросов, направленный на коллективный обмен мнениями, предложениями, идеями, решениями и сопоставление информации.
Б. Работа в малых группах	2) форма взаимодействия педагога с учащимися, которая предполагает моделирование систем взаимоотношений, существующих в реальной жизни.
В. Деловые игры	3) метод решения задач, в котором участники обсуждения генерируют максимальное количество идей решения задачи, в том числе фантастические и абсурдные
Г. Дискуссия	4) форма организации учебно-познавательной деятельности, при которой задание, данное преподавателем, выполняется малыми группами (обычно от 3 до 6 человек) с распределением обязанностей между членами группы.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

38.	4 2 3 1	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между принципами андрагогического обучения и правилами по их реализации:

Принципы	Правила по реализации принципов
А. Контекстности	1. Полнота понимания вопросов, проблемы
Б. Индивидуальности	2. это учёт индивидуальных особенностей обучающихся в процессе обучения
В. Элективности	3. относительная свобода выбора целей, содержания и методов обучения преподавателями
Г. Осознанности	4. содержание обучения ориентируется на решение конкретных профессиональных задач

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

	Задание закрытого типа на установление последовательности	
39.	2 3 5 6 4 7 1	Прочитайте текст и установите последовательность Последовательно расположите этапы схемы продуктивной ситуации сотрудничества преподавателя и студента: 1.Самопобуждаемое действие студента (творчество) 2.Действие, разделенное между преподавателем и студентом 3.Имитируемое действие студента (по образцу) 4.Саморегулируемое действие студента 5.Подражаемое действие студента (без образца) 6.Согласованное действие студента с преподавателем 7.Самоорганизующее действие студента (начало творчества) Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]
	Задание открытого типа (на дополнение)	
40.	Профессии	Вставьте пропущенное слово Профессиограмма – это научно обоснованные нормы и требования к _____, к видам профессиональной деятельности и качествам личности специалиста.
41.	Бинарная	Вставьте пропущенное слово Разновидностью чтения лекции сразу двух преподавателей (либо как представителей двух научных школ, либо как ученого и практика, преподавателя и студента), называется ... лекция
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
42.	Характерной чертой неимитационных занятий является **отсутствие модели изучаемого процесса** или деятельности. Активизация обучения осуществляется через установление прямых и обратных связей между преподавателем и обучаемыми	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Опишите характерные черты неимитационных методов активного обучения
43.	**создание проблемной ситуации**, имеющей форму познавательной задачи, фиксирующей некоторое противоречие в ее условиях и завершающейся вопросом (вопросами), который это противоречие объективирует. Неизвестным является ответ на вопрос, разрешающий противоречие	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Укажите, что является основным дидактическим приемом «включения» мышления студентов при проблемном обучении
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
44.	Ответ: 2 Комментарий: Вторая стадия развития коллектива по А.С.Макаренко заключается в том, что актив не только поддерживает и реализует требования руководителя, но и сам предъявляет их	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и дайте комментарий по объяснению своего выбора По теории А.С.Макаренко, при развитии студенческого коллектива на второй стадии развития коллектива, стадии усиления влияния актива, реализуется: 1.определения цели работы команды 2.принцип «параллельного действия» 3.обеспечение системы требований на основе педагогического авторитаризма 4.выбор людей под поставленные задачи

45.	3 Комментарий: Руководитель не дает словесных указаний и предложений, воздействует лишь своим присутствием, работа складывается из отдельных интересов, если руководитель отсутствует – педагоги стремятся заняться своими делами или уйти с работы, т.к. не заинтересованы в конечном результате совместной деятельности.	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и дайте комментарий по объяснению своего выбора При использовании этого стиля руководства в педагогическом коллективе существуют мини-группы, которые существуют автономно, сами по себе. Укажите, какой это стиль и поясните ответ: 1.Авторитарный 2.Демократический 3.Либеральный

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
УК-4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке	Б1.О.01 Иностранный язык в профессиональной сфере	1 сем	7,8,10,11, 14,15
	ФТД.01 Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)	1-2 сем	37,38,40,41, 44,45
	Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем	46,47
УК-4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	Б1.О.01 Иностранный язык в профессиональной сфере	1 сем	1-6,9,12,13
	ФТД.01 Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)	1-2 сем	31-36,39, 42,43
	Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем	48
	Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем	53,55-57,59
УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	Б1.О.08 Управление IT-проектами	2 сем	16-30
	Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем	49-52
	Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем	54,55,58

Б1.О.01 Иностранный язык в профессиональной сфере

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	

1.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ на вопрос. Atoms An atom is the smallest piece of matter that can exist by itself. At the center of the atom is the nucleus. This is the heaviest part of the atom. Very small subatomic particles make up atoms. These particles cannot exist independently. The number of electrons determines an atom's charge. Atoms of the same element have the same atomic number. This also means that they have the same number of protons. However, these atoms may have a different number of neutrons. Therefore, their mass numbers may not match. This is the case with different isotopes of the same element. What distinguishes one isotope from another? 1. Mass number 2. Atomic number 3. Number of electrons 4. Size of nuclei
2.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ на вопрос. Radioactivity When atomic nuclei experience disintegration, they give off radiation. This property is known radioactivity. Decaying atoms give off neutrinos and negatively-charged beta particles. They also give off gamma rays. These high-energy rays are produced by the decay process. They release excess energy from an atom's nucleus. Some atoms give off alpha particles as well. These particles are helium nuclei. The rate of radioactive decay is determined by the decay law. This law calculates an atom's disintegration activity from its half-life. These measurements provide important information about the properties of an element. What does the decay law govern? 1. the number of neutrons given off 2. the strength of the gamma rays 3. the disintegration activity 4. the presence of alpha particles
3.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ на вопрос. Nuclear processes This course is an introduction to advanced nuclear processes. Students will study different nuclear reactions. They will learn why reactions sometimes occur spontaneously. In the lab they will also induce reactions through bombardment with a laser. This will allow them to observe the transmutation of elements. The course also addresses the principles of elastic scattering and inelastic scattering. Students will learn how to estimate cross sections. The class will conduct a number of activities. These will demonstrate principles of particle motion, like neutron migration and particle attenuation. Why will students induce reactions? 1. to trigger elastic scattering 2. to observe transmutation of elements 3. to prompt a spontaneous reaction 4. to measure cross sections
4.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ на вопрос Particle interaction Particles behave differently according to their properties. Photons, for example, have different reactions than any other subatomic particle. Charged particles don't interact the same way as uncharged particles do. Behavior is also determined by substances that particles interact with. When particles undergo ionization, they sometimes give off radiation. This often happens when a particle is the target of bombardment. The radiation may be in the form of X-rays. Other particles undergo a process called excitation. This is when energy is added to a particle. The energy is not ionized, but the process may still produce radiation. Each particle also has its own range and stopping power. When is radiation likely to be released? 1. before ionization 2. after a particle undergoes bombardment 3. during a period of low range 4. when a particle is uncharged

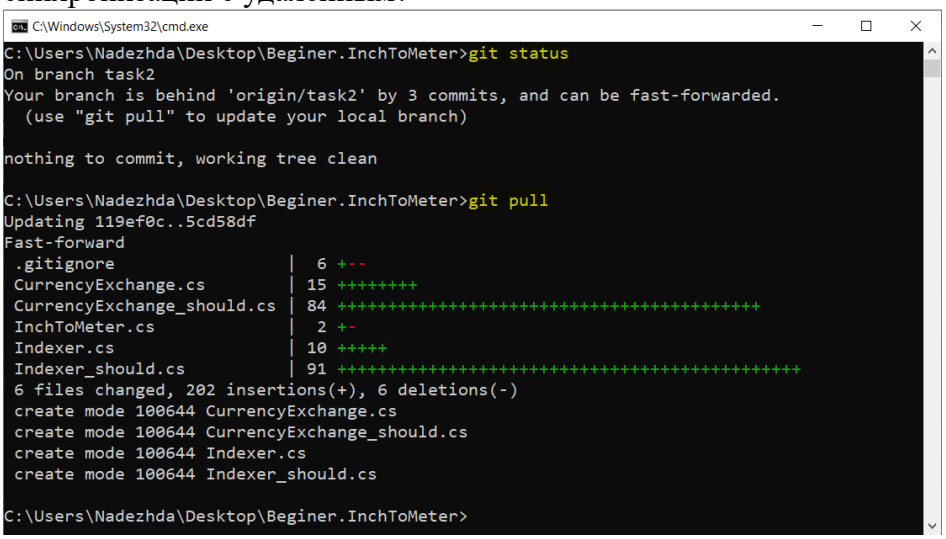
<table>
<tr><td>5.</td><td>2 3</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.
The stages of Fission
The splitting of an atom’s nucleus is the process of fission. Only fissile atoms can undergo this process. These are the primary stages of fission:
1. An atom’s nucleus splits into two fission fragments. These are the primary fission products.
2. The nuclei of fission fragments are radioactive. During decay, they give off byproducts. The released neutrons sustain the chain reaction. Prompt neutrons are released immediately. Delayed neutrons are released milliseconds or minutes after a split takes place.
3. Some neutrons join the nuclei of other atoms. This is called absorption.
4. Sometimes fission starts a chain reaction. This often continues long after the split takes place.
Which of the following are pieces of a nucleus?
1.chain reaction
2. prompt neutron
3. fission fragments
4. absorption</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>1 2</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.
What happened to Nuclear Fusion?
Complicated processes are required to fuse atoms. This is largely because of electrostatic repulsion. As a result, large-scale energy extraction is difficult with fusion. Many engineers are working on this challenging problem, In thermonuclear fusion, matter must be heated to extremely high temperatures. This type of reaction also requires inertial confinement of the fused material. These constraints often make such a reaction very difficult. Magnetic confinement deals with more manageable temperatures. However, it requires extremely powerful magnets to trap plasmas. Such a high-energy requirement makes this process challenging, too. Some argue that D-D fusion reactions provide high-energy output with deuterium. Still, the energy output will always be limited by radiation loss.
Which of the following are constraints on nuclear fusion?
1. inertial confinement
2. electrostatic repulsion
3. deuterium
4. plasmas</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td rowspan="7">7.</td><td rowspan="7">2 3 4 1</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие понятий и их характеристик:</td></tr>
<tr><td><table><tr><th>Понятие</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>А. chain reaction</td><td>1) a principle that allows the calculation of the rate at which a radioactive substance disintegrates.</td></tr><tr><td>Б. byproduct</td><td>2) a process in which the products of a process initiate further processes.</td></tr><tr><td>В. constrain</td><td>3) something that is produced as the result of a process, but is not the primary output of the process</td></tr><tr><td>Г. decay law</td><td>4) a restriction or limitation</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="7">8.</td><td rowspan="7">2 4 1 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соотвествие между английскими терминами и их переводом на русский язык:</td></tr>
<tr><td><table><tr><th>Термин</th><th>Перевод</th></tr><tr><td>А. absorption</td><td>1.расщепление</td></tr><tr><td>Б. disintegration</td><td>2. поглощение, всасываемость</td></tr><tr><td>В. fission</td><td>3. полураспад</td></tr><tr><td>Г. half-life</td><td>4. распад</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

	Задание закрытого типа на установление последовательности	
9.	5 3 1 2	Прочитайте текст и выберите подходящий заголовок для каждой части. **Есть один лишний заголовок** **Nanotechnology** **1.Graphite Versus Diamonds** **2.Apocalyptic Scenarios** **3.It's a Small World** **4.Nanowires and Nanotubes** **5.How New is Nanotechnology?** **A.**In 1959, the famous physicist and future Nobel Prize winner Richard Feynman gave a lecture to the American Physical Society called "There's Plenty of Room at the Bottom" («Там внизу много места»). His speech was about the field of miniaturization and how he believed man would create increasingly smaller, powerful devices. In 1986, Eric Drexler wrote "Engines of Creation" («Машины созидания») and introduced the term nanotechnology. **Б.**At the nanoscale, objects are so small that we cannot see them -- even with a light microscope. Nanoscientists have to use tools like scanning tunneling microscopes or atomic force microscopes to observe anything at the nanoscale. Scanning tunneling microscopes use a weak electric current to study the scanned material. Atomic force microscopes scan surfaces with an incredibly fine tip. Both microscopes send data to a computer, which can collect the information and display it graphically on a monitor. **B.**What is the difference between graphite and diamonds? Both materials are made of carbon, but both have very different properties. Graphite is soft; diamonds are hard. Graphite conducts electricity, but diamonds are insulators and cannot conduct electricity. Graphite absorbs light; diamonds are usually transparent. Graphite and diamonds have these properties because of their differences at the nanoscale. They have different crystal structures: the way the carbon atoms are arranged in space is different for carbon and diamonds. **Г.**Eric Drexler, the man who introduced the word nanotechnology, presented a frightening end-of-the-world picture -- self-replicating (самовоспроизводящиеся) nanorobots getting out of control and rapidly consuming all matter on Earth as they use carbon from the environment to build more of themselves. It is called the **"grey goo"** («серая слизь») scenario, in which synthetic nano-size devices replace all organic material. According to another scenario, nanodevices made of organic material wipe out the Earth -- the **"green goo"** scenario. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	Задание открытого типа (на дополнение)	
10.	atomic number	Вставьте пропущенные слова The_____is determined by the number of protons.
11.	target	Вставьте пропущенное слово A_____is a particle selected as the aim of bombardment.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
12.	They are containment building, reactor vessel, fuel roads and others.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ A nuclear meltdown has the potential to be a serious disaster. However, engineers make tremendous improvements to nuclear plants every year. New innovations in plant design mean that nuclear power is safer than ever. Nuclear power plants feature multiple levels of radiation shielding. Plants are typically surrounded by containment buildings. These prevent the plant from regularly leaking radiation into surrounding areas. Inside a plant, a reactor vessel keeps workers safe from the radiation of the reactor. Fuel rods are stored in protected areas. This prevents them from starting unwanted reactions during emergencies. Most reactors use moderators to slow high-energy neutrons. This makes reactions more efficient. Other safety features, like coolants, are specific to particular reactor types. Light water reactors (LWRs), use water as a coolant. These systems include pressurized water reactors (PWRs) and boiling water reactors (BWRs). Pressurized heavy water reactors (PHWRs) use a form of water that contains deuterium. Other reactors are cooled by gas, including Thermal reactors and high-temperature gas-cooled water reactors (HTGRs). What are some different parts of a nuclear power plant?

13.	They are a thermal breeder reactor, a liquid metal fast breeder reactor, an integral fast reactor.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Breeder Reactors Breeder reactors are efficient reactors that create more fissile material than they burn. In breeder reactors, fission generates neutrons. These high-energy neutrons produce fuel. Breeder reactors sustain fission chain reactions with fast neutrons. This makes them a type of fast reactor. One type of breeder reactor is the thermal breeder reactor. It requires thorium to sustain its reactions. Another type is a liquid metal fast breeder reactor, or LMFBR. It uses liquid metal as a coolant. LMFBR's have either a loop system or a pot system. The two systems have the same result, but differ slightly in structure. A third type is an integral fast reactor, or IFR. This kind of reactor is only used in experiments. None of these reactors require a neutron moderator to function. Scientists note many measurements when using breeder reactors. These include conversion ratios, breeding ratios, and breeding gains. To test the reaction's growth rate, scientists measure a reactor's doubling time. These measurements help researchers closely monitor energy generation. What are some different types of breeder reactors?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
14.	2 Неполный инфинитив после модального глагола	While translating the text you may (to use) a dictionary. 1. Using 2. Use 3. To use
15.	2 Инфинитив страдательн ого залога	We did not want his speech___. 1) to interrupt; 2) to be interrupted;

Б1.О.08 Управление IT-проектами

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
16.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какая из перечисленных задач является наиболее важной функцией системы контроля версий при разработке IT-проекта? 1) Автоматическое создание резервных копий файлов проекта на удаленном сервере. 2) Управление правами доступа к файлам проекта для различных пользователей. 3) Отслеживание и управление изменениями в коде проекта с возможностью вернуться к предыдущим версиям. 4) Автоматическое развертывание приложения на тестовых и production-серверах. 5) Предоставление инструментов для совместной работы над документацией проекта. 6) Интеграция с системами отслеживания ошибок и задач.
17.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какое преимущество предоставляет использование системы контроля версий (СКВ) команде разработчиков при совместной работе над проектом? 1) Автоматическая генерация кода для новых фич проекта. 2) Возможность параллельной работы над разными частями проекта без риска потери изменений и с возможностью отслеживать вклад каждого участника. 3) Упрощение процесса развертывания приложения на сервере. 4) Автоматическое исправление ошибок в коде проекта. 5) Оптимизация производительности приложения. 6) Сокращение времени компиляции проекта.

18.	6	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что из перечисленного является главным преимуществом использования ветвей (branches) в системе контроля версий, такой как Git? 1. Уменьшение размера репозитория за счет разделения кода на отдельные файлы. 2. Автоматическое создание резервных копий проекта на удаленном сервере. 3. Автоматическое развертывание проекта на сервере при каждом внесении изменений. 4. Шифрование кода проекта для защиты от несанкционированного доступа. 5. Улучшение читаемости кода за счет разделения его на логические блоки. 6. Возможность изолированной разработки новых функций или исправления ошибок без влияния на основную кодовую базу.
19.	1 3 5 6	Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов. Выберите все утверждения, которые верно описывают способы эффективной командной работы с использованием GitHub. 1. Использование Pull Requests для рецензирования кода и обсуждения предлагаемых изменений перед их слиянием в основную ветку. 2. Предоставление всем участникам команды прав администратора (Administrator) для максимальной гибкости и скорости внесения изменений. 3. Использование Issues для отслеживания ошибок, задач и запросов на новые функции. 4. Прямое внесение изменений в основную ветку (например, main/master) без предварительного рецензирования, чтобы ускорить процесс разработки. 5. Использование GitHub Projects для организации и планирования работы над проектом. 6. Активное использование тегов (tags) для обозначения релизов и важных этапов разработки.
20.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Сколько строк кода было удалено из локального репозитория после его синхронизации с удаленным?  1) 6 2) 0 3) 100644 4) 202 5) 91 6) 10 7) 84 8) 15

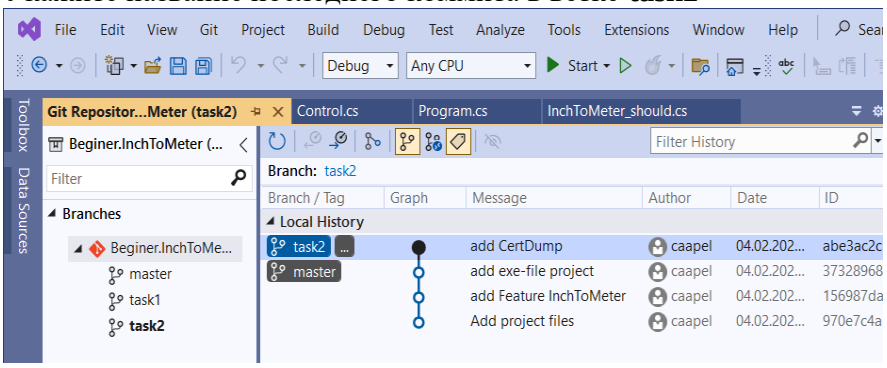
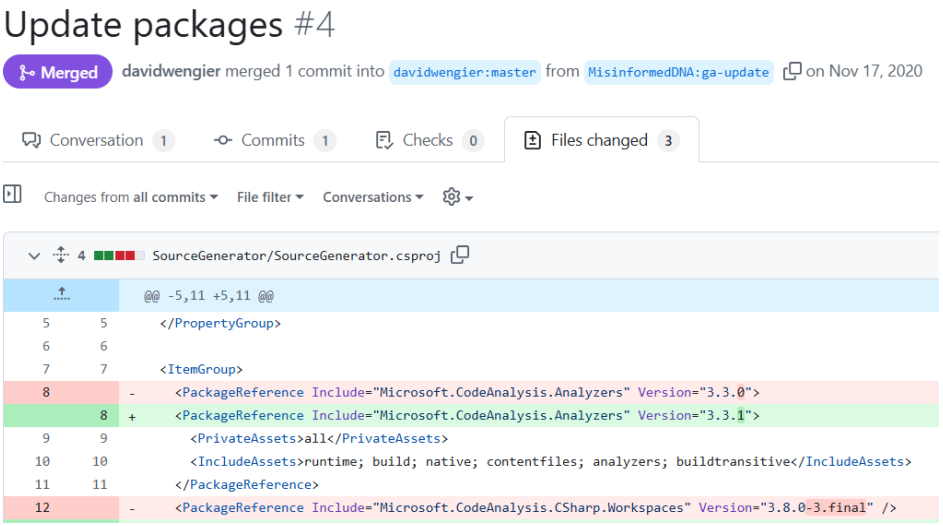
```
C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Users\Nadezhda\Desktop\Beginer.InchToMeter>git status
On branch task2
Your branch is behind 'origin/task2' by 3 commits, and can be fast-forwarded.
  (use "git pull" to update your local branch)

nothing to commit, working tree clean

C:\Users\Nadezhda\Desktop\Beginer.InchToMeter>git pull
Updating 119ef0c..5cd58df
Fast-forward
 .gitignore                  |  6 +--
 CurrencyExchange.cs         | 15 ++++++++
 CurrencyExchange_should.cs  | 84 ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
 InchToMeter.cs              |  2 +-
 Indexer.cs                  | 10 +++++
 Indexer_should.cs           | 91 +++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
 6 files changed, 202 insertions(+), 6 deletions(-)
 create mode 100644 CurrencyExchange.cs
 create mode 100644 CurrencyExchange_should.cs
 create mode 100644 Indexer.cs
 create mode 100644 Indexer_should.cs

C:\Users\Nadezhda\Desktop\Beginer.InchToMeter>
```

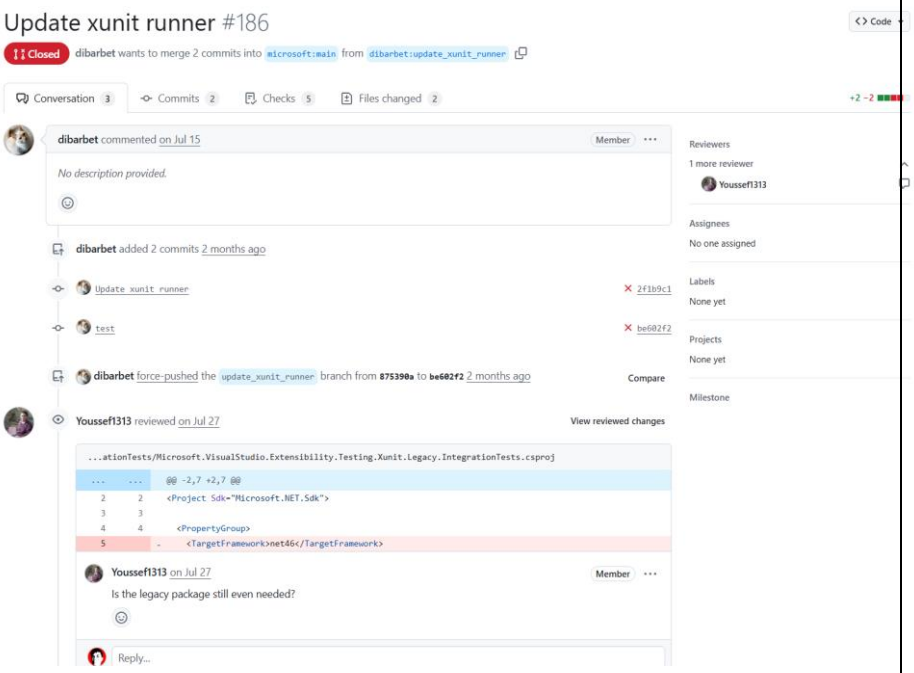
<table>
<tr><td>21.</td><td>1 3 4 5</td><td>Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов.

Какие из перечисленных утверждений верно описывают возможности GitHub, способствующие эффективной совместной работе над проектом?
1. Возможность комментирования отдельных строк кода в Pull Request для обсуждения конкретных изменений.
2. Автоматическое предоставление доступа к репозиторию всем пользователям GitHub для привлечения большего числа контрибьюторов.
3. Использование GitHub Actions для автоматизации задач, таких как тестирование, сборка и развертывание кода.
4. Возможность создания приватных репозиториев для хранения конфиденциальной информации и кода.
5. Использование Markdown для форматирования документации и описаний в репозитории.
6. Автоматическое удаление репозитория после завершения проекта для экономии места на сервере.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td rowspan="6">22.</td><td rowspan="6">2 1 4 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между командами Git и их описанием:</td></tr>
<tr><td><table>
<tr><th>Команда</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td>А. git init</td><td>1) Отображает историю коммитов вместе с информацией о ветках и графах</td></tr>
<tr><td>Б. git log</td><td>2) Создает новый, пустой Git репозиторий в указанной директории</td></tr>
<tr><td>В. git status</td><td>3) Отображает информацию о текущем состоянии рабочего каталога и индекса</td></tr>
<tr><td>Г. git diff</td><td>4) Показывает изменения между коммитами, рабочей областью и индексом</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="6">23.</td><td rowspan="6">3 2 1 4</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между командами Git и их действиями, связанными с удаленным репозиторием :</td></tr>
<tr><td><table>
<tr><th>Команда</th><th>Действие</th></tr>
<tr><td>А. git remote add origin <URL></td><td>1) Скачивает содержимое удалённого репозитория, не объединяя его с локальными изменениями</td></tr>
<tr><td>Б. git remote -v</td><td>2) Показывает список настроенных удаленных репозиториев и их URL</td></tr>
<tr><td>В. git fetch origin</td><td>3) Устанавливает связь между локальным репозиторием и удаленным репозиторием, определяя "origin" как сокращенное имя для URL удаленного репозитория</td></tr>
<tr><td>Г. git remote show origin</td><td>4) Отображает подробную информацию об удаленном репозитории "origin", включая URL, ветки и настройки отслеживания.</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
</table>

24.	1 4 5 2 3 6 или 1 4 2 5 3 6	Прочитайте текст и установите последовательность Расположите шаги, необходимые для внесения изменений в проект с использованием Git и их последующей публикации на GitHub, в правильном порядке сверху вниз. 1. Создать (или обновить) локальную копию репозитория с помощью `git clone` или `git pull`. 2. Проверить статус репозитория с помощью `git status`. 3. Зафиксировать изменения в локальном репозитории с помощью `git commit`. 4. Внести необходимые изменения в файлы проекта. 5. Подготовить изменения к коммиту с помощью `git add`. 6. Опубликовать изменения на GitHub с помощью `git push`. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: [ ][ ][ ][ ][ ][ ]
	Задание открытого типа (на дополнение)	
25.	Merge	Вставьте пропущенное слово _____ создает **новый коммит**, который комбинирует изменения из разных веток в одну ветку. При этом в истории коммитов **сохраняются** две ветки с их индивидуальными коммитами. В результате происходит объединение изменений после нескольких коммитов в разных ветках и создание **общей истории**.
26.	.gitignore	Вставьте пропущенное слово _____ – шаблон игнорирования Git, позволяющий исключить из истории Git определенные файлы, находящиеся в рабочем каталоге проекта.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
27.	add CertDump	Прочитайте задание и запишите развернутый ответ Укажите название последнего коммита в ветке **task2** 
28.	ga-update	Прочитайте задание и запишите развернутый ответ Напишите название ветки, для которой был выполнен Pull Request 
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	

29.	2 2) git pull origin/main git pull origin/main объединяет изменения из удаленной ветки main (источник origin) в текущую локальную ветку Михаила. Это позволяет Михаилу включить в свою ветку все изменения, сделанные Алисой и слитые в main	Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов. Обоснуйте свой выбор Два разработчика, Алиса и Михаил, одновременно работали над разными фичами в своих локальных ветках, основанных на главной ветке (main). Алиса завершила свою работу первой и отправила свой Pull Request, который был успешно слит в main. Теперь Михаилу нужно обновить свою локальную ветку, чтобы включить изменения, внесенные Алисой. Какую команду следует выполнить Михаилу в своей локальной ветке (предположим, он уже находится в своей ветке) для получения последних изменений из главной ветки и интеграции их в свою текущую ветку? 1) git pull origin/main 2) git merge origin/main 3) git checkout main 4) git branch -d origin/main 5) git clone origin/main
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
30.	Да Назначенный ревьювер Youssef1313 выполнил проверку 27 июля, что видно из комментария к pull request	Выполнил ли ревьювер проверку изменений в сливаемой ветке? Обоснуйте свой ответ 

ФТД.01 Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	

31.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ на вопрос. Radioactive materials When most people hear “radioactive materials”, the think of power production. Uranium is perhaps the best-known naturally occurring radioactive element. Many radioactive substances are created in nuclear reactors. The isotope Tritium is one example. However, not all radioactive elements are produced by manmade reactions. In fact, many elements, like thorium, are abundant in nature. Radioactive materials have many applications. Plutonium is a fissile radioactive substance that is used in nuclear weapons. Krypton 85, radioisotope of Krypton is used during safety inspections on airplanes. Radium is known for its luminescent properties. It was once used to create glowing paints. In medical procedures, potassium 40 is a useful isotope. Americium 241 is found in many smoke detectors. And polonium is used in many industrial processes. Exposure to extreme levels of radiation can be dangerous. However, moderate levels of exposure are natural and safe. Scientists measure the radiation generated by elements in units called besquerels. Some measurements appear in curies, but this is less and less common. Which element was once in glowing paints? 1. polonium 2. plutonium 3. uranium 4. radium
32.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ на вопрос. Monitoring flux The coolant system keeps the temperature of the reactor low. It’s important to closely monitor the rate process of water in the system. This way, we can quickly correct problems with the flow rate. That prevent dangerous rises in pressure, which can prevent serious disasters. Employees should perform daily checks of the system’s inlets and outlets. These thorough inspections should identify any blockages in the system. The full diameter of each outlet must be clear during operation. Once a week, the team should test the water’s rate of movement. Incorrect readings may result in dangerous backups. If the flow is moving too quickly, appropriate resistance should be applied. The viscosity and necessary driving force should be double-checked. Monitoring the coolant system is important. In case of any malfunction, employees should notify a supervisor immediately. Don’t let a small problem lead to a nuclear meltdown. What should be double-checked? 1. viscosity and driving force 2. pressure 3. water’s rate 4. diameter
33.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ на вопрос. Chain reactions Nuclear reactions can cause self-sustaining chain reactions. A critical mass of material, like uranium, is necessary for self-sustaining chain reactions. If there is not enough fissionable material, the system is subcritical. In a subcritical reaction, the reactor loses more neutrons than it produces. Some loss is due to the escape of neutrons, or leakage. Additional fuel balances the loss of neutrons. The reactor is critical once the neutron production rate matches the loss rate. A material also reaches critical volume when it is in its critical state. If more fuel is added to a critical reactor, the reactor becomes supercritical. The result is often volatile. The rapid growth of neutrons can cause explosions. Typically, these reactions are only desirable in nuclear weapons. The state of nuclear reactors is measured by two major metrics. An effective neutron multiplication factor (k) measures the number of neutrons that cause further reactions Reactivity (p) measures how far a reactor is from critical. Which of the following is a result of subcritical materials? 1. an explosion 2. leakage 3. critical mass 4. a self-sustaining reaction

34.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ на вопрос. Products Any plant operator knows that safety is the first priority in a power plant. No employee should pass the exit portal monitors without the proper protective equipment. Landers and Sons offers high-quality personal protective equipment (PPE). Scrubs - Scrubs are standard for workers with low to moderate contamination exposure. Our scrubs are made with anti-static material. This prevents static interaction with system machinery. Coverall. We have a wide selection of coveralls. These suits protect workers from heat, chemicals, and physical abrasions. Coveralls come in a variety of sizes with a zip front or button front. All of our coveralls are anti-contamination. We also offer overalls with flame-resistant coatings. Accessories. We make gloves, hoods, respirators, and booties to fit our coveralls. For special protection against a particular contaminant ask about our oversuits. Maintenance. We also sell industrial cleaning equipment for protective gear. Make sure contaminated laundry is cleaned thoroughly and safely. Which of the following is NOT an accessory offered by the company? 1. flame-resistant coatings 2. respirators 3. exit portal monitors 4. coveralls
35.	2 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Thermal reactors A nuclear meltdown has the potential to be a serious disaster. However, engineers make tremendous improvements to nuclear plants every year. New innovations in plant design mean that nuclear power is safer than ever. Nuclear power plants feature multiple levels of radiation shielding. Plants are typically surrounded by containment buildings. These prevent the plant from regularly leaking radiation into surrounding areas. Inside a plant, a reactor vessel keeps workers safe from the radiation of the reactor. Fuel rods are stored in protected areas. This prevents them from starting unwanted reactions during emergencies. Most reactors use moderators to slow high-energy neutrons. This makes reactions more efficient. Other safety features, like coolants, are specific to particular reactor types. Light water reactors (LWRs), use water as a coolant. These systems include pressurized water reactors (PWRs) and boiling water reactors (BWRs). Pressurized heavy water reactors (PHWRs) use a form of water that contains deuterium. Other reactors are cooled by gas, including Thermal reactors and high-temperature gas-cooled water reactors (HTGRs) Which of the following are the features common to all plant types? 1. addition of deuterium to coolant 2. presence of containment buildings 3. gas stove 4. construction of reactor vessels
36.	1 2	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Breeder Reactors Breeder reactors are efficient reactors that create more fissile material than they burn. In breeder reactors, fission generates neutrons. These high-energy neutrons produce fuel. Breeder reactors sustain fission chain reactions with fast neutrons. This makes them a type of fast reactor. One type of breeder reactor is the thermal breeder reactor. It requires thorium to sustain its reactions. Another type is a liquid metal fast breeder reactor, or LMFBR. It uses liquid metal as a coolant. LMFBR's have either a loop system or a pot system. The two systems have the same result, but differ slightly in structure. A third type is an integral fast reactor, or IFR. This kind of reactor is only used in experiments. None of these reactors require a neutron moderator to function. Scientists note many measurements when using breeder reactors. These include conversion ratios, breeding ratios, and breeding gains. To test the reaction's grown rate, scientists measure a reactor's doubling time. These measurements help researchers closely monitor energy generation Which of the following is true of LMFBRs? 1. They use liquid metal coolant. 2. They do not require a neutron moderator. 3. They do not have multiple kinds of heat exchange designs. 4. They are only used experimentally.

	Задание закрытого типа на установление соответствия	
37.	3 1 4 2	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие понятий и их характеристик: Понятие / Характеристика A. turbine — 1. the process of heat transmission through substances that are in contact B. conduction — 2. the process by which energy is emitted in the form of waves C. convection — 3. a device that uses gas or fluids to turn a rotor D. radiation — 4. the transfer of heat within a substance Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами A B C D
38.	3 4 1 2	Прочитайте текст и установите соответствие. 1. The idea of an atom came from ancient Greek science/philosophy. The English word “atom” comes from the Greek word “atomos” meaning the smallest unit of matter. The idea of an atom was first proposed in 530 B.C. by Democritus, who thought that atoms were invisible and indivisible. We know it is not so, but we continue to use the word to designate the smallest particle which takes part in chemical interactions. 2. Every atom is electrically neutral and consists at least in part of equal amounts of positive and negative charge. The negative charge carriers in an atom are called electrons. The mass of an electron is very small compared to the mass of even the smallest atom (hydrogen). So, the question arises as to how the rest of the mass of the atom is distributed. If it is distributed uniformly throughout the atom, then it should occupy a spherical volume whose radius is about 10-10 meters, which is the radius of any atom. But it is also possible that it is concentrated into a smaller volume inside the atom in a compact arrangement of mass and charge called a nucleus. 3. The notion that the positive charge in an atom is spread out uniformly in a sphere with a radius of 10-10 meters was advanced by the British physicist J. J. Thomson around 1900. In 1897, he was studying the relationship between electricity and matter. He carried out experiments with cathode rays. From his experiments Thomson concluded that cathode rays were made of tiny, negatively charged particles, which he called electrons. He believed that they came from inside the atoms. He also thought that because the electron was negatively charged and the atom was electrically neutral, there must be a positive charge somewhere in the atom. 4. From these results, Thomson proposed a model of the atom. In this model the positive charge carriers are uniformly distributed throughout the atom as a whole, and all the space in the atom is occupied by electrons and positive charge carriers. The Thomson model is often called the plum pudding model of the atom because the electrons which neutralize the positive charge are supposed to be scattered around in the positive charge mass like plums in a plum pudding. Установите соответствие между определениями A. “atomos” unit of matter — 1. The negative charge carriers in an atom are called B. cathode rays were — 2. is often called the plum pudding model of the atom C. electrons. — 3. meaning the smallest D. The Thomson model — 4. made of tiny, negatively charged particles Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: A B C D

	Задание закрытого типа на установление последовательности	
39.	3 4 1 2	Прочитайте текст и установите последовательность Rutherford's Alpha-Particle Scattering Experiments 1. At about the same time as Thomson conducted experiments with cathode rays, physicists such as Henri Becquerel, Marie Curie, Pierre Curie, and Ernest Rutherford were studying radioactivity. 2. The experiment with radioactivity that contributed most to our knowledge of the structure of the atom was made by Rutherford and his colleagues. Rutherford bombarded a thin foil of gold with a beam of alpha particles and observed the beams on a fluorescent screen. 3. He noticed the following: most of the particles went straight through the foil and struck the screen. Some (0.1 percent) were deflected or scattered (at various angles) in front of the foil, while others were scattered behind the foil. However, a few particles were deflected sharply, by 90 degrees. 4. Therefore, Rutherford concluded that the gold atoms were mostly empty space, which allowed most of the alpha particles to pass through. However, some small region of the atom must have been dense enough to deflect or scatter the alpha particle. He called this dense region the nucleus; the nucleus contained most of the mass of the atom. 1. particles scattering. 2. the study of the nucleus. 3. scientists conduct experiments. 4. the experiment with fluorescent screen. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: ____
	Задание открытого типа (на дополнение)	
40.	condenser	Вставьте пропущенное слово _____is a device that converts gases into their liquid state
41.	temperature gradient	Вставьте пропущенное слово _____is a difference in heat between two or more substances
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
42.	Subatomic particles can be classified into large families according to the kinds of interactions they participate in, or according to the kinds of forces they "feel." These forces are: gravitation, electromagnetism, the strong force and the weak force. All particles except the photon are classified according to their response to the last two forces.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Quark Hypothesis 1.The word "atom" means "indivisible", and it was once thought that atoms were the ultimate, indivisible constituents of matter, that is, they were regarded as elementary particles. One of the principal achievements of physics in the 20th century was the revelation that the atom is not indivisible or elementary, but has a complex structure. In 1911 Ernest Rutherford showed that the atom consists of a small, dense nucleus surrounded by a cloud of electrons. It was later revealed that the nucleus itself can be broken down into discrete particles, the protons and neutrons, and since then a great many related particles have been identified. During the past few decades it has become apparent that those particles, too, are complex rather than elementary. 2.They are now thought to be made up of simpler things called quarks. A solitary (одиночный) quark has never been observed, in spite of many attempts to isolate one. Nonetheless, there are excellent grounds for believing they do exist. More important, quarks seem to be truly elementary. 3. Subatomic particles can be classified into large families according to the kinds of interactions they participate in, or according to the kinds of forces they "feel." These forces are: gravitation, electromagnetism, the strong force and the weak force. All particles except the photon are classified according to their response to the last two forces. Those that feel the strong force are called hadrons (from the Greek word meaning "large"); those that do not feel the strong force but do respond to the weak force are called leptons. There are just six of them: the electron and the electron neutrino, the muon and the muon neutrino, the tau lepton and the tau neutrino (and their six antiparticles). The leptons give every indication of being elementary particles. The electron, for example, behaves as a point charge, and even when it is studied at the energies of the largest particle accelerators, no internal structure can be detected. How can subatomic particles be classified?

43.	Non-ionizing radiation sources are microwaves, radio waves, infrared radiation, visible light and lasers.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ How Dangerous is Radiation? Background radiation is that which is naturally and inevitably present in our environment. It is all around us, all the time. Our bodies are exposed to natural radiation every day -- from soil and underground gases to cosmic radiation from the sun and outer space. But radiation is not always dangerous. It depends on its strength, type and the length of exposure. Radiation comes in many forms and can be either ionizing or nonionizing. Ionizing radiation changes the physical state of atoms and causes them to become electrically charged or “ionized”. This means that when ionizing radiation passes through the body, it actually has enough energy to damage DNA and cause various diseases. Ionizing radiation is both natural and man-made. Some of the natural sources of ionizing radiation are naturally-occurring radionuclides in the earth, building materials, air, food and water, and cosmic rays. Medical and dental X-rays, smoke detectors and radionuclides emitted from nuclear power plants are good examples of man-made ionizing radiation. Overexposure to ionizing radiation can cause mutations in genes, which causes birth defects, a high risk of cancer, burns or radiation sickness. Non-ionizing radiation does not have enough energy to ionize atoms or molecules. It consists of electromagnetic radiation ranging from the extremely low frequency (ELF) to the ultraviolet (UV). Non-ionizing radiation sources include microwaves, radio waves, infrared radiation, visible light and lasers. We are constantly exposed to non-ionizing radiation from our own inventions – power lines, cell phones and microwave ovens. Although considered less dangerous than ionizing radiation, overexposure to non-ionizing radiation can cause health problems. Living things have evolved in an environment which has significant levels of ionizing radiation. Furthermore, many of us owe our lives and health to such radiation produced artificially. Ionizing radiation is used to diagnose diseases, and some people are treated with radiation to cure diseases. We all benefit from a great number of products and services made possible by the careful use of radiation.
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
44.	a) having taken выражает действие, предшествующее глаголу-сказуемому	Выберите правильный ответ, обоснуйте свой выбор _____ what he wanted he left the room. a) having taken b) having been taken c) have taken
45.	a) to ask одновременность действий	Выберите правильный ответ, обоснуйте свой выбор He wanted ____ somebody about it. a) ask b) to ask c) to be asked

Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	

<table>
<tr><td>46.</td><td>2 3 4 6</td><td>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.
Вас пригласили выступить с докладом на международном научном семинаре, посвященном проблемам безопасности атомных станций. Какие из следующих рекомендаций помогут вам эффективно взаимодействовать с аудиторией в процессе обсуждения?
1) Использовать сложные и длинные предложения, чтобы продемонстрировать свой высокий уровень владения языком.
2) Активно использовать жесты и мимику, чтобы подчеркнуть ключевые моменты.
3) Говорить четко, медленно и избегать сленга и идиом.
4) Быть готовым повторить или перефразировать свои ответы, если слушатели испытывают затруднения с пониманием.
5) Не отвечать на вопросы, если они заданы на иностранном языке.
6) Поощрять слушателей задавать вопросы и поддерживать доброжелательную атмосферу.</td></tr>
<tr><td>47.</td><td>1 2 5</td><td>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.
Вы нашли интересную научную статью по ядерной физике на иностранном языке, которая может быть полезна для вашей исследовательской работы. Какие действия помогут вам наиболее эффективно понять и использовать информацию из этой статьи?
1) Использовать онлайн-переводчик (например, Google Translate, DeepL) для перевода всей статьи.
2) Использовать словарь для перевода незнакомых терминов и выражений.
3) Попросить коллегу, владеющего этим языком, перевести для вас всю статью.
4) Прочитать только аннотацию и заключение статьи, игнорируя основную часть.
5) Попытаться понять контекст и общий смысл статьи, даже если не все слова знакомы.
6) Полностью отказаться от чтения статьи, если она написана на незнакомом языке.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>48.</td><td>3 4 1 2</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.

Сопоставьте распространенные фразы/выражения, используемые в англоязычной научной коммуникации, с их наиболее точным значением/функцией:
<table>
<tr><th>Фраза/Выражение</th><th>Значение/Функция</th></tr>
<tr><td>А. "To elaborate on this further..."</td><td>1. . Предложить альтернативную точку зрения или контраргумент.</td></tr>
<tr><td>Б. "In light of recent findings..."</td><td>2. Сделать акцент на важности определенного аспекта или результата.</td></tr>
<tr><td>В. "However, it is important to note that..."</td><td>3. Подробно раскрыть или объяснить определенный аспект или понятие.</td></tr>
<tr><td>Г. "To highlight the significance of..."</td><td>4. Ссылаясь на последние исследования или данные, начать обсуждение нового контекста или перспективы.</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
</table>

49.	4 3 2 1	Расположите шаги процесса использования машинного перевода (например, Google Translate) для понимания научной статьи на иностранном языке в наиболее эффективной последовательности: 1. Редактирование: Проверка и корректировка перевода, исправление ошибок и неточностей, замена неудачных формулировок. 2. Анализ результатов: Оценка качества перевода, выявление неточностей и неоднозначностей, определение необходимости использования дополнительных источников информации. 3. Перевод текста: Копирование текста статьи в онлайн-переводчик и получение автоматического перевода. 4. Предварительное ознакомление: Краткое ознакомление с оригинальным текстом для понимания общей темы и структуры статьи. [ ][ ][ ][ ]
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
50.	Решение задачи о переводе: 1. Пошаговый перевод и анализ с использованием коммуникативных технологий. 2. Оценка качества перевода и проверка понимания. 3. Использование информации и распространение знаний.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Ситуация: Вы обнаружили важную научную статью на иностранном языке (английском), посвященную новым исследованиям в области управляемого термоядерного синтеза. Эта статья может быть очень полезна для вашей исследовательской работы, но вы не уверены в своем уровне владения языком, чтобы полностью понять все детали. Задание: 1. Опишите пошагово, какие современные коммуникативные технологии и инструменты (например, онлайн-переводчики, словари, специализированные ресурсы и т.д.) вы бы использовали для перевода и анализа этой статьи, чтобы извлечь из нее максимальную пользу. 2. Объясните, как вы будете оценивать качество перевода, полученного с помощью этих инструментов, и какие меры предпримите, чтобы убедиться в том, что вы правильно понимаете все ключевые концепции и результаты, представленные в статье. 3. Предложите конкретные шаги по использованию полученной информации в вашей исследовательской работе, а также по распространению этой информации среди ваших коллег, если она окажется действительно ценной.
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
51.	1) Позволяет структурировать процесс вопросов и ответов, собирать вопросы заранее и отвечать на наиболее актуальные, а также модерировать обсуждение. 2) Обеспечивает доступность информации для более широкой аудитории, в том числе для людей с ограниченными возможностями, и помогает улучшить понимание для тех, кто не является носителями языка. 3) Делает презентацию более интерактивной и вовлекает аудиторию, а также позволяет получить мгновенную обратную связь о понимании материала. 4) Позволяет расширить охват презентации, привлечь внимание к вашему исследованию и установить контакт с другими участниками конференции.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Вам необходимо представить результаты вашего исследования по новым методам обработки ядерных отходов на международной конференции. Вы подготовили слайды на английском языке, но хотите максимально эффективно использовать современные технологии для взаимодействия с аудиторией в режиме реального времени. Какие из перечисленных ниже технологий вы будете использовать и почему? (Выберите все подходящие варианты и дайте краткое обоснование каждого выбранного вами варианта). 1) Использование системы вопросов и ответов (Q&A) на платформе для онлайн-конференций (например, Slido, Mentimeter) для сбора вопросов от аудитории и ответа на них в конце выступления. 2) Использование функции живых субтитров (Live Captions) на платформе для онлайн-конференций, чтобы обеспечить текстовую версию вашего выступления для людей с нарушениями слуха или для тех, кто плохо знаком с вашим акцентом. 3) Использование онлайн-опросов и голосований (Polls) во время презентации для вовлечения аудитории и получения обратной связи о понимании материала. 4) Использование социальных сетей (например, Twitter) для публикации ключевых моментов вашей презентации и взаимодействия с участниками конференции, использующими хештег мероприятия. 5) Ограничиться только чтением подготовленного текста выступления, не используя никаких дополнительных технологий.

	Задания комбинированного типа (ответ с обоснованием выбора)	
52.	Правильный ответ зависит от ситуации. Выбор 1) позволяет быстро получить черновой вариант перевода, особенно если сроки ограничены. Автоматический перевод может быть полезен для больших объемов текста, но требует внимательной проверки и редактирования, так как часто возникают неточности и стилистические ошибки. Выбор 2) обеспечивает более высокое качество и точность перевода, так как позволяет избежать ошибок, характерных для автоматического перевода. Написание сразу на английском позволяет лучше передать смысл и нюансы текста, а проверка носителем языка обеспечивает стилистическую правильность и естественность звучания.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Ваша команда готовит отчет о результатах международного исследования по новым материалам для ядерного топлива. Отчет должен быть представлен на английском языке для широкой аудитории, включая ученых и инженеров из разных стран. Какой подход вы выберете при подготовке отчета? а) Использовать специализированное программное обеспечение для автоматического перевода текста с вашего родного языка на английский, а затем минимально отредактировать полученный текст. ИЛИ 2) Написать отчет сразу на английском языке, используя словари и грамматические справочники, и попросить носителя языка проверить текст на предмет ошибок и стилистических неточностей.

Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
53.	3 4 5	Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов Вам поступила статья на немецком языке, описывающая инновационный метод контроля герметичности оболочки ядерного реактора. Для понимания ключевых аспектов метода необходимо: 1) Прочитать только аннотацию и заключение, чтобы получить общее представление. 2) Воспользоваться онлайн-переводчиком для перевода всего текста статьи. 3) Перевести ключевые термины и определения, используя специализированный словарь по ядерной энергетике (немецко-русский). 4) Использовать системы машинного перевода, настроенные на техническую лексику, с последующей редактурой. 5) Заказать профессиональный перевод статьи у специалиста по атомной энергетике и немецкому языку. 6) Проигнорировать статью, так как она на немецком языке, которым вы не владеете. 7) Попросить помощи у преподавателя немецкого языка, не знакомого с ядерной тематикой.

<table>
<tr><td>54.</td><td>2 3 4 6 7</td><td>Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов

Вы участвуете в международном проекте по разработке новых материалов для ядерных реакторов. Для эффективного взаимодействия с партнерами из разных стран необходимо:
1) Использовать только свой родной язык при общении, полагаясь на то, что партнеры смогут понять.
2) Стандартизировать терминологию и использовать глоссарий проекта для обеспечения однозначного понимания.
3) Активно использовать онлайн-переводчики для быстрого перевода сообщений и документов.
4) Организовывать регулярные онлайн-встречи для обсуждения прогресса и решения возникающих вопросов.
5) Избегать использования технической терминологии при общении с партнерами, не являющимися специалистами в данной области.
6) Разработать общую платформу для обмена информацией и документами, доступную всем участникам проекта.
7) Делегировать все вопросы перевода профессиональным переводчикам.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>55.</td><td>4 3 2 1</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите типы задач перевода с наиболее подходящими стратегиями или инструментами для их выполнения:
<table>
<tr><th>Задача при разработке ЦД</th><th>Этапы декомпозиции</th></tr>
<tr><td>А. Перевод сложной технической документации (например, руководства по эксплуатации ядерного реактора) с английского на русский.</td><td>1) Использование онлайн-словаря для поиска эквивалентов терминов, а также корпусов параллельных текстов для анализа контекста использования.</td></tr>
<tr><td>Б. Перевод научной статьи по ядерной физике с русского на английский для публикации в международном журнале.</td><td>2) Использование систем автоматизированного перевода (CAT tools) для обеспечения консистентности терминологии и управления проектом перевода.</td></tr>
<tr><td>В. Перевод больших объемов технической документации с целью снижения затрат и ускорения процесса.</td><td>3) Обращение к профессиональному переводчику, специализирующемуся на научной и технической тематике, и последующая вычитка носителем языка.</td></tr>
<tr><td>Г. Поиск эквивалентов узкоспециализированных терминов при переводе технического текста.</td><td>4) Привлечение профессионального переводчика, обладающего опытом работы с технической документацией в области ядерной энергетики и консультация с экспертом в данной области.</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
</table>

56.	4 3 5 1 2	Прочитайте текст и установите последовательность Вам необходимо перевести сложный технический отчет по безопасности ядерного реактора с русского языка на английский. В какой последовательности следует выполнять основные этапы перевода для обеспечения максимальной точности и соответствия международным стандартам? Расположите этапы в правильном порядке: 1) Вычитка и редактирование перевода носителем языка, специализирующимся на ядерной энергетике. 2) Форматирование перевода в соответствии с требованиями заказчика или издательства. 3) Использование специализированных словарей и глоссариев для обеспечения точности терминологии. 4) Выполнение предварительного перевода текста с использованием систем автоматизированного перевода (CAT tools). 5) Тщательная проверка и корректировка перевода с учетом контекста и технических особенностей. [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
57.	Глоссарий	Дайте развёрнутый ответ на вопрос При подготовке статьи на английском языке о новых методах цифрового инжиниринга в атомной энергетике, какой тип ресурса поможет обеспечить корректность терминологии?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
58.	2 3 5 6 2) Автоматический перевод субтитров позволит *снять языковой барьер* и облегчить понимание. 3) Общий глоссарий обеспечит *единое понимание терминов* и предотвратит недоразумения. 5) Профессиональный переводчик гарантирует *точность и корректность перевода* сложных технических вопросов. 6) Мессенджер – удобный инструмент для *быстрого решения* оперативных вопросов и уточнения деталей	Выберите один или несколько ответов, обоснуйте свой выбор Вы участвуете в международном проекте по разработке цифрового двойника ядерного реактора. Возникла необходимость обсудить сложные технические вопросы с коллегами из разных стран, владеющими разными языками. Какие средства и методы коммуникации будут наиболее эффективны для обеспечения взаимопонимания? 1) Использовать только электронную почту для обмена информацией, так как это самый формальный способ коммуникации. 2) Организовать видеоконференцию с использованием платформы с функцией автоматического перевода субтитров в реальном времени. 3) Создать общий глоссарий технических терминов на нескольких языках и использовать его при общении. 4) Каждый участник должен использовать свой родной язык, а остальные – самостоятельно переводить сообщения. 5) Пригласить профессионального переводчика на все онлайн-встречи для обеспечения синхронного перевода. 6) Использовать систему обмена мгновенными сообщениями (мессенджер) для оперативного решения простых вопросов.
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
59.	Нет Даже при хорошем владении английским языком, профессиональный переводчик, специализирующийся на технической тематике, обеспечит *более точный и корректный перевод* терминологии и стиля изложения. Редактирование носителем языка гарантирует *соответствие статьи академическим стандартам* и повысит шансы на публикацию в престижном журнале.	Вам необходимо перевести научную статью по новым методам контроля сварных соединений главного циркуляционного тракта ядерного реактора с русского языка на английский для публикации в престижном международном журнале. Вы владеете английским языком на достаточно высоком уровне. Следует ли вам ограничиться самостоятельным переводом статьи, не прибегая к помощи профессиональных переводчиков и редакторов?

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
УК-5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций	Б1.О.01 Философия науки и техники	1 сем	2-8,14
	ФТД.02 Педагогика высшей школы	3 сем	16,18,20,22, 24,26,28,30
УК-5.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	Б1.О.01 Философия науки и техники	1 сем	1,9,10-13,15
	ФТД.02 Педагогика высшей школы	3 сем	17,19,21,23, 25,27,29

Б1.О.01 Философия науки и техники

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
1.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Наука как социальный институт – это: 1. профессиональные сообщества 2. образовательное учреждение 3. отрасль духовного производства
2.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Наука как форма общественного сознания представляет собой: 1. сферу культуры 2. часть философии 3. область морали
3.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Эталонные установки научного познания называются 1. нормы 2. идеалы 3. правила
4.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Форма теоретического познания, содержанием которой является то, что еще не познано человеком, называется 1. научная проблема 2. гипотеза 3. закон
5.	1 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Характерными чертами античной философии и науки являются 1. космоцентризм 2. теоцентризм 3. механицизм 4. антропоцентризм
6.	1 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Преобразование средневековой картины мира, в котором наметился переход от геоцентризма к гелиоцентризму, связано с именами: 1.Н.Коперника 2. И.Ньютона 3. Ф.Аквинского 4. Д.Бруно
	Задание закрытого типа на установление соответствия	

<table>
<tr><td rowspan="6">7.</td><td rowspan="6">2 1 4 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие концепций и их авторов:</td></tr>
<tr><td>Концепция | Автор</td></tr>
<tr><td>А. Автор эволюционной теории происхождения видов | 1. К.Поппер</td></tr>
<tr><td>Б. Автор концепции фальсификации | 2. Ч.Дарвин</td></tr>
<tr><td>В. Автор принципа неопределенности | 3. О.Конт</td></tr>
<tr><td>Г. Автор концепции стадий интеллектуальной эволюции | 4. В.Гейзенберг
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
А Б В Г</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8.</td><td rowspan="2">3 4 2 1</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между эпохой и пониманием техники:</td></tr>
<tr><td>Эпоха | Понятие
А. античность | 1. постав
Б. новое время | 2. ремесло
В. средневековье | 3. технэ
Г. современность | 4. артефакт
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
А Б В Г</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>1 4 3 2</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Укажите последовательность формирования этапов:
1. классический позитивизм
2. постпозитивизм
3. неопозитивизм
4. Эмпириокритицизм
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>эмпирическое</td><td>Вставьте пропущенное слово
Отражение объекта со стороны внешних связей и проявлений, доступных живому созерцанию, называется _____ познание.</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>философскими</td><td>Вставьте пропущенное слово
Включенность знания в культуру определяется _____ основаниями науки.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Междисциплинар-ные исследования</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Как называется тип организации исследовательской деятельности, который предусматривает взаимодействие в изучении одного и того же объекта представителями различных дисциплин?</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>Коэволюцион-ная модель развития</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Как называется гармоничное совместное развитие природы и общества, являющееся предпосылкой прогресса человечества?</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>1.
Все знания опирались на опыт и наблюдения.</td><td>Прочитайте текст, выберите один правильный ответ и запишите аргумент, обосновывающий выбор.
Что является спецификой научного познания в древних цивилизациях?
1. эмпиризм
2. мифологизм
3. теоретизм</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)</td></tr>
</table>

15.	1. Цель науки – поиск истины, а не оценка действительности.	Прочитайте текст, выберите один правильный вариант и обоснуйте выбор. Наука абстрагируется от вынесения ценностных суждений: 1. Да, верно 2. Нет, не верно.

ФТД.02 Педагогика высшей школы

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
16.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Осмысленная педагогическая ситуация с привнесенной в нее целью – это: 1.педагогическая цель 2.ситуация педагогического общения 3.педагогическая задача 4.метод обучения
17.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Индивидуально-типологические особенности социально-психологического взаимодействия педагога и обучающихся - это 1. Способ общения 2. Стиль общения 3. Мотив общения 4. Цель общения
18.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. К проксемическим средствам невербального общения относится: 1.жесты 2.мимика 3. взгляд 4.дистанция
19.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Принцип гражданственности обучения – предполагает 1. организацию учебного процесса с учётом индивидуальных особенностей учащихся 2. формирование гражданского самосознания, системы представлений о социальном и политическом укладе России, о психологических особенностях российского этноса 3. возможность выбирать и адаптировать обучение для удовлетворения потребностей каждого учащегося 4. что содержание, методы и формы обучения соответствуют возрастным особенностям обучающихся и уровню их развития
20.	3 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Из предложенных особенностей выберите те, которые относятся к к характеристики стиля общения 1.оснащенность учебных лабораторий 2.нормативная база реализации воспитательного процесса в вузе 3. сложившийся характер взаимоотношений педагога и воспитанников 4.особенности студенческого коллектива
21.	1 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Для стиля общения на основе увлечения совместной деятельностью характерно: 1. Общая творческая деятельность 2. Дистанция во всех сферах взаимодействия 3. Строго регламентированная коммуникативная система 4. Высокие профессионально-этические установки педагога

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td rowspan="6">22.</td><td rowspan="6">1 4 3 2</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Соотнесите стили педагогического управления и их определение:</td></tr>
<tr><td><table><tr><td>Стиль</td><td>Определение</td></tr><tr><td>А. Автократический</td><td>1. Преподаватель осуществляет единоличное управление коллективом обучающихся, не позволяет им высказывать свои взгляды и критические замечания</td></tr><tr><td>Б. Авторитарный</td><td>2. Педагог устраняется от руководства коллективом студентов и идет на поводу их</td></tr><tr><td>В. Демократический</td><td>3. Общение и деятельность строятся на творческом сотрудничестве</td></tr><tr><td>Г. Попустительский</td><td>4. Студенты могут участвовать в обсуждении вопросов, но решение в конечном счёте</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="2">23.</td><td rowspan="2">2 3 1</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Соотнесите приемы повышения эффективности воздействия с соответствующими средствами:</td></tr>
<tr><td><table><tr><td>Приемы повышения</td><td>Средства повышения</td></tr><tr><td>А. приспособление</td><td>1. Повышение голоса, смена способов словесного воздействия</td></tr><tr><td>Б. пристройки или достройки</td><td>2. Одобрение, совет, недовольство, намек, просьба, осуждение, юмор, насмешка, приказ, доверие, пожелание</td></tr><tr><td>В. усиления воздействия</td><td>3. Приспособление своего тела, интонации и стиля общения к собеседнику</td></tr></table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>2 1 3 4</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Установите правильную последовательность этапов правильно организованной дискуссии
1. организационный - обозначают тему перед участниками, пробуждают интерес, знакомят с правилами, задачами и ходом предстоящей дискуссии
2. подготовительный - определение темы, выбор вида дискуссии, подготовку сценария
3. центральный - обсуждение: обмен информацией, мнениями, системой аргументов оппонентов, упорядочивание и совместная оценка полученной в ходе обсуждения информации
4. Заключительный - подводят итоги дискуссии, сопоставляют цели дискуссии с полученными результатами, обозначают вклад в решение, который внесли участники дискуссии
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>25.</td><td>темпераменту</td><td>Вставьте пропущенное слово
индивидуально-психологическая особенность, которая проявляется в поведении и разной динамике психических процессов относится_к____.</td></tr>
</table>

26.	этика	Вставьте пропущенное слово _____ профессионально-делового общения - совокупность нравственных норм, правил и представлений, регулирующих поведение и отношение между педагогом и учащимися в учебно-воспитательном процессе.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
27.	Соблюдение педагогом принципа меры в общении с детьми в самых разнообразных сферах деятельности, умение выбрать правильный подход к учащимся	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Опишите, что такое педагогический такт.
28.	Вербальное общение осуществляется с помощью устной и письменной речи. Невербальное — подразумевает передачу информации с помощью «языка тела», а не слов: посредством взгляда, жеста или прикосновения	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, чем отличаются вербальные средства общения от невербальных.
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
29.	1 Комментарий: Семантические барьеры в общении - это трудности и преграды, возникающие в процессе кодирования и декодирования сообщений из-за различий в понимании значений слов и символов. Такие барьеры могут проявляться в форме недопонимания, искажения смысла	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и дайте комментарий «Эксперты и специалисты часто используют технический жаргон или терминологию для передачи сообщений». Укажите название возможного барьера в общении и дайте пояснение. 1. семантический 2. фонетический 3. психологический 4. физический
30.	1 2 Комментарий: Суть стиля компромисса заключается в том, что стороны пытаются урегулировать разногласия, идя на взаимные уступки. Этот стиль наиболее эффективен, когда обе стороны желают одного и того же, но знают, что одновременные желания невыполнимы	Прочитайте текст, выберите два правильных ответа и дайте комментарий по объяснению своего выбора Стиль компромисса при разрешении конфликта можно использовать в следующих ситуациях: 1. обе стороны имеют одинаково убедительные аргументы и обладают одинаковой властью; 2. удовлетворение желания одной из сторон имеет для нее не слишком большое значение 3. вы считаете, что лучше сохранить добрые отношения с другими людьми, чем отстаивать собственную точку зрения 4.необходима интеграция точек зрения и усиление личностной вовлеченности всех студентов в деятельность

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Б1.О.03 Теория и практика саморазвития	1 сем	1-9
УК-6.2 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Б1.О.03 Теория и практика саморазвития	1 сем	10-15
	ФТД.02 Педагогика высшей школы	3 сем	16-30

Б1.О.03 Теория и практика саморазвития

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
1.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что пониматеся под признанием права на существование всех аспектов собственной личности, как и личности в целом 1. Сапрогнозирование 2. Самопринятие 3. Самоанализ 4. Самопрезентация 5. Самовыражение
2.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что по Э.Ф. Зееру не входит в основные факторы кризисов профессионального становления и саморавзития 1. сверхнормативная активность 2. социально-экономические условия жизнедеятельности человека 3. возрастные психофизиологические изменения 4. изменение состава коллектива 5. вступление в новую должность
3.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. На каком этапе развития партнером растущего человека становится общественный взрослый, воплощенный в системе социальных ролей: учитель, наставник, мастер и т.п. 1. оживления 2. одушевления 3. персонализации 4. индивидуализации 5. универсализации
4.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ На каком уровне саморазвития происходит выход за пределы заданного, проявляется свое собственное отношение к тому, что человек делает 1. нормативный 2. нормативно-личностный 3. личностно-продуктивный 4.продуктивно-творческий 5. когнетивный

5.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. 2. В каком направлении развитие ребенка представляется как результат сближения (взаимодействия)внутренних данных с внешними условиями 1. биологизаторское направление 2. социологизаторское направление 3. теория конвергенции 4. теория социоморфизма 5. культурализм
6.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Кто из ученых считал, что самоактуализация — это умение человека стать тем, кем он способен стать 1. А.Н. Леонтьев 2. Д.Б. Эльконин 3. В.В. Давыдов 4. А.Маслоу 5. А. Адлер
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
7.	3 1 2 4	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие понятий и их характеристик:

Этап социализации	Характеристика этапа
А. Стадия адаптации	1) Появляется желание выделить себя среди других.
Б.Стадия идентификации	2) Происходит постепенное внедрение человека в общественную жизнь, может проходить или
В. Стадия интеграции.	3) Традиционно протекает от рождения до подросткового периода. Характеризуется усвоением социального опыта, основной механизм социализации - подражание
Г. Трудовая стадия	4) Характеризуется неким воспроизведением уже накопленного социального опыта.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

8.	3 1 2 4	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите связь между годами социализации и их характеристикой с позиции саморазвития в концепции Э.Х. Эриксона

годы	Характеристика этапа
А. Период от 1,5 до 4 года	1. Ребенок посредством игры осваивает межличностные отношения, развивает память, волю, мышление
Б. Период от 4 до 6 лет	2. Человек укрепляет свои отношения со всей социальной группой, начинает ощущать свою идентичность с другими и с определенными людьми
В. 21 - 25 год	3. Стадия детства
Г. Период от 60 лет	4. Человек переосмысливает свою жизнь, думает о прожитых годах.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

	Задание закрытого типа на установление последовательности	

9.	3 1 2 4	Прочитайте текст и установите последовательность Н.С. Пряжников и Е.Ю. Пряжникова смогли раскрыть содержание профессиональных кризисов, определить их причины и поставить им четкие временные рамки Установите последовательность кризисов 1. Кризис профессионального обучения 2. Кризис профессиональных экспектаций 3. Кризис учебно-профессиональной ориентации 4. Кризис профессионального роста Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: ____
	Задание открытого типа (на дополнение)	
10.	оценивать	Вставьте пропущенное слово Когнитивная теория личности исходит из понимания индивида как «анализирующего, понимающего», так как он находится в мире информации, которую необходимо _____понимать, использовать.
11.	поведения	Вставьте пропущенное слово Я – концепция позволяет достигнуть внутренней согласованности индивида с относительной устойчивостью его _____
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
12.	комплекс установок на самого себя	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что такое Я-концепция?
13.	Я-Образ	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Как называется собственное понятие индивида о самом себе?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
14.	1 Моделирование — это отображение отдельных свойств и характеристик своей личности, своих отношений с другими)	В основе какого метода самопознания лежит_отображение отдельных свойств и характеристик в символах, знаках, объектах реальных процесс 1. Моделирование собственной личности 2. Осознание противоположностей 3. Сравнение себя с некоторой «меркой» 4. Самонаблюдение 5. Самоанализ
15.	2 ***События жизни*** — узловые моменты и поворотные этапы жизненного пути индивида, когда с принятием того или иного решения на более или менее длительный период времени определяются перспективы жизнедеятельности	Что понимается под узловыми моментами и поворотными этапами жизненного пути индивида, когда с принятием того или иного решения на более или менее длительный период времени определяются перспективы жизнедеятельности 1. События судьбы 2. События жизни 3. События среды 4. События поведения в окружающей среде 5. События развития

ФТД.02 Педагогика высшей школы

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	

16.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Функция профессиональной педагогической деятельности, предполагающая обмен информацией между учителем и учащимися путем прямой и обратной связи, называется … 1. конструктивной 2. мотивационно-целевой 3. информационной 4.координационной
17.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Дидактические способности педагога предполагают 1. умения организовывать, вести за собой, включать в разнообразные виды деятельности, побуждать к самовоспитанию 2. способности излагать студентам учебный материал, делая его доступным для понимания, преподносить материал ясно и понятно, вызывать интерес к предмету, возбуждать у обучающихся активную самостоятельную мысль 3. умения устанавливать и поддерживать контакты с другими участниками процесса, строить правильные взаимоотношения с ними, выбирать в нужный момент целесообразные меры воздействия 4. умения учиться самому, систематизировать изученное, быть способным к познанию своих индивидуальных особенностей
18.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Специально продуманная модель педагогической деятельности, направленная на совершенствование образовательной деятельности с помощью эффективных методов и средств, а также создания благоприятных условий - это 1.Профессиональная компетентность 2.Педагогическая техника 3.Педагогическая технология 4.Педагогическое мастерство
19.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Способность непосредственного эмоционально-волевого влияния на студентов и умение на этой основе добиваться у них авторитета – это проявление способностей - 1. организаторский 2. авторитарных 3. дидактических 4. творческих 5. академических
20.	1 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Из предложенных правил обучения выберите те, которые относятся к реализации принципа научности в обучении: 1. излагать только достоверную информацию, факты и явления в правильном освещении. 2. опираться на имеющийся у студентов опыт 3. излагать материал эмоционально 4. использовать язык науки, которая преподается; знакомить с историей открытий

<table>
<tr><td>21.</td><td>1 4</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.

Из предложенных вариантов выберите лекции, которые относятся к классификации по научному уровню:
1.академические
2.агитационные
3.бинарные
4.популярные</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>22.</td><td>4 3 2 1</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между профессионально-значимыми качествами личности преподавателя и их содержанием:
<table>
<tr><th>Качество</th><th>Содержание</th></tr>
<tr><td>А. Педагогический оптимизм</td><td>1) осмысление и анализ собственной педагогической деятельности</td></tr>
<tr><td>Б. Педагогическое воображение</td><td>2) восприятие, распознавание и оценка эмоциональных переживаний и состояний</td></tr>
<tr><td>В. Эмпатия</td><td>3) предвидение последствий своих действий в отношении учеников</td></tr>
<tr><td>Г. Рефлексия</td><td>4) вера в будущее учеников</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>23.</td><td>4 3 2 1</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между этапом профессионального становления педагога и его сущностью:
<table>
<tr><th>Форма проведения лекции</th><th>Особенности</th></tr>
<tr><td>А. Фаза оптации</td><td>1) передача профессионалом своего опыта</td></tr>
<tr><td>Б. Фаза адаптации</td><td>2) квалифицированное выполнение трудовой деятельности</td></tr>
<tr><td>В. Фаза мастерства</td><td>3) вхождение в профессию и привыкание к ней</td></tr>
<tr><td>Г. Фаза наставничества</td><td>4) период выбора профессии</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>3 2 1 4</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Педагогическое проектирование является сложным многоступенчатым видом деятельности. Эта деятельность реализуется как ряд последовательных этапов. Выстройте эти этапы в порядке их реализации:
1. Конструирование
2. Проектирование
3. Моделирование
4. Рефлексия
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
</table>

25.	Деятельностный	Вставьте пропущенное слово Структура педагогического мастерства включает два основных компонента: личностный (направленность, знания, способности) и_____ (педагогические технология и техника).
26.	Виду	Вставьте пропущенное слово Воспитательная работа относится к _____ педагогической деятельности.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
27.	Это комплекс знаний, умений, навыков, качеств личности, производное общих способностей, обеспечивающих продуктивность различных видов деятельности	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Охарактеризуйте понятие «универсальные компетенции».
28.	Составляющая педагогического мастерства, включающая управление своим голосом (речью) и телом (мимикой, жестикуляцией, позой)	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Опишите наполнение понятия «педагогическая техника»
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
29.	1 Дидактические. Способность передавать учебный материал, делая его доступным для обучающихся, преподносить его ясно и понятно, вызывать интерес к предмету, возбуждать у обучающихся активную самостоятельную мысль	Проявление данных педагогических способностей преподавателя предполагает, что педагог может поставить себя на место студента исходя из того, что ясное и понятное ему может быть совсем неясным и непонятным им. Укажите название представленных в примере педагогических способностей и дайте им характеристику: 1. Дидактические 2. Академические 3. Коммуникативные 4. Авторитарные
30.	4 Стадия наставника - высший уровень работы любого специалиста. Эта стадия интересна тем, что работник являет собой не просто великолепного специалиста в своей отрасли, но превращается в Учителя, способного передать лучший свой опыт ученикам и воплотить в них часть своей души (лучшую часть души).	По Е.Климову высший уровень развития любого специалиста - это педагогический уровень. Укажите название этой стадии профессионального развития и дайте ей характеристику: 1. фаза адаптации 2. фаза мастерства 3. фаза авторитета 4. фаза наставничества

ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач

Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем	1,4,7,10,11, 13,15
	Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем	16,14,18, 21,22
	Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	2 сем	26,28,29
ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем	2,3,5,6,8,9, 12
	Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем	17,19,20
	Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	2 сем	23-25,27,28
ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем	2,5,8,12,14

Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
1.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Чем характеризовалась дореволюционная наука? 1. Дореволюционная наука характеризовалась отсутствием широкого исследовательского фронта. 2. Дореволюционная наука характеризовалась высоким уровнем оснащения лабораторий. 3. Дореволюционная наука была не способна решать научные задачи
2.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какие разделы не входят в структуру магистерской диссертации? 1. Заключение 2. Основная часть 3. Отзыв руководителя 4.Содержание
3.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. В каком году происходит нарастание кризиса советской науки? 1. В 1961 г 2. В 1924 г 3. В 1987 г

4.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какой метод используется для сбора количественных данных? 1. Наблюдение 2. Слухи 3. Интуиция 4. Личное мнение
5.	2 3 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какой метод включает в себя сбор данных из различных источников? 1. Анализ 2. Полевая работа 3. Лабораторный эксперимент 4. Описание
6.	1 3 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какой документ является не основным в ходе строительства > рабочий проект; 1. Эскизный проект; 2. Рабочий проект; 3. Форпроект; 4. Проектное задание.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
7.	4 1 3 2	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между оборудованием атомной станции и их функциями: Оборудование / Функция А. Реактор — 1) Преобразование кинетической энергии сжатого пара в механическую в виде вращения ротора Б. Паровая турбина — 2)Удаление из воды коррозионных активных газов В. Конденсатор турбины — 3) Охлаждение отработавшего в турбине пара Г. Деаэратор — 4) Нагрев воды или выработка пара Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г
8.	2 1 3 4	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие электрических контактов их видам: Устройства станции / Функции устройств А. Генератор — 1. Преобразует электрическое напряжение для транспортировки Б. Транформатор — 2. Производит электроэнергию В. Распределительная сеть — 3. Переносит электроэнергию к конечным пользователям Г. Потребитель — 4. Использует электроэнергию для выполнения работы Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г
	Задание закрытого типа на установление последовательности	
9.	4 1 5 3 2	Прочитайте текст и установите последовательность Прочитайте текст и установите последовательность Установите правильный порядок превращения энергии на АЭС 1) внутренняя энергия пара; 2) электрическая энергия; 3) кинетическая энергия турбины; 4) энергия топлива; 5) кинетическая энергия пара Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	Задание открытого типа (на дополнение)	

10.	Способов	Вставьте пропущенное слово Методология - учение о системе научных принципов, форм и _____ исследовательской деятельности - имеет трехуровневую структуру
11.	Научных	Вставьте пропущенное слово В диссертации, имеющей прикладное значение, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором _____ результатов
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
12.	Диссертационный совет — орган, создающийся при некоторых научных организациях и вузах, служащий для рассмотрения и защиты диссертаций на соискание учёной степени	Диссертационный совет - это
13.	Магистерская диссертация –это оригинальное научное исследование, одной или нескольких задач, объединенных общей целью.	Дайте определение магистерской диссертации
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
14.	2 3 Анализ – это расчленение, разложение объекта исследования на составные части	Анализ – это 1. Расчленение объекта исследования на составные части; 2. Разложение объекта исследования на составные части; 3. Объединение объекта исследования на составные части
15.	2. Тема исследования должна быть актуальной, , требующей разрешения в настоящее время	Какое важное требование предъявляют к теме исследования? 1. Политичность 2. Актуальность

Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
16.	1 2 3 4 6	Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Вы работаете над проектом по разработке системы мониторинга состояния ядерного реактора в режиме реального времени с использованием датчиков IoT. Какие из перечисленных ниже задач необходимо решить для достижения цели проекта? (Выберите все подходящие варианты) 1) Выбор и установка подходящих датчиков для мониторинга различных параметров реактора (температура, давление, радиация и т.д.). 2) Разработка алгоритмов обработки и анализа данных, поступающих с датчиков. 3) Создание пользовательского интерфейса для визуализации данных и отображения предупреждений о нештатных ситуациях. 4) Обеспечение защиты данных от несанкционированного доступа. 5) Разработка логотипа и рекламной кампании для системы мониторинга. 6) Проведение обучения персонала по эксплуатации системы мониторинга.

<table>
<tr><td>17.</td><td>2</td><td>Прочитайте текст и выберите правильный ответ.
Вы возглавляете группу исследователей, работающих над проектом по созданию нового типа тепловыделяющего элемента (ТВЭЛа) для ядерного реактора. У вас есть несколько задач, требующих решения, но ресурсы ограничены. Какие из перечисленных ниже задач следует считать приоритетными? (Выберите один наиболее важный вариант)
1) Разработка дизайна ТВЭЛа, который будет эстетически привлекательным.
2) Проведение всесторонних испытаний нового ТВЭЛа на устойчивость к высоким температурам и давлению, а также на радиационную стойкость.
3) Публикация результатов исследования в высокорейтинговом научном журнале.
4) Разработка подробной инструкции по эксплуатации нового ТВЭЛа.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>18.</td><td>2 4 2 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите элементы исследования с их функциями в процессе целеполагания и выбора приоритетов:
<table>
<tr><td>Элемент исследования</td><td>Функция</td></tr>
<tr><td>А. Общая цель исследования</td><td>1. Позволяют оценить эффективность решения каждой подзадачи и продвижение к цели.</td></tr>
<tr><td>Б. Задачи исследования</td><td>2. Указывает на желаемый конечный результат, который необходимо достичь.</td></tr>
<tr><td>В. Критерии оценки</td><td>3. Позволяют определить наиболее важные аспекты проблемы, требующие первоочередного решения.</td></tr>
<tr><td>Г. Анализ ограничений (временных, ресурсных, этических)</td><td>4. Конкретизируют общую цель и представляют собой шаги для ее достижения.</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>19.</td><td>2 3 1 4</td><td>Представьте, что вы анализируете сложную проблему, требующую научного исследования. Установите последовательность действий для эффективного решения этой проблемы, сосредотачиваясь на целеполагании и определении приоритетов:
1. Разработка перечня критериев, по которым будет оцениваться успешность решения каждой задачи.
2. Формулировка общего направления исследования (цели), которое позволит решить проблему.
3. Разбиение общей цели на более мелкие, конкретные задачи, необходимые для достижения цели.
4. Определение наиболее важных задач, решение которых окажет наибольшее влияние на достижение общей цели и рациональное использование ресурсов.
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
</table>

20.	Цель: Разработать востребованное, удобное и прибыльное мобильное приложение, удовлетворяющее потребности и обеспечивающее стабильный доход. 2. Задачи: • Исследование рынка • Проектирование интерфейса (UI/UX). • Разработка функциональности. • Тестирование и отладка. Критерии оценки: Количество выявленных потенциальных пользователей и их готовность к использованию приложения (оценивается по опросам, анализу данных). Оценки удобства использования по шкале от 1 до 5 (по результатам usability-тестов с представителями целевой аудитории). Приоритетными направлениями являются исследование рынка и проектирование интерфейса (UI/UX).	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Вы - руководитель проекта по разработке нового мобильного приложения. Проект предполагает множество аспектов, требующих исследования. 1. Сформулируйте общую цель разработки приложения. 2. Сформулируйте четыре конкретные задачи, которые необходимо решить для достижения этой цели, связанные с разными этапами разработки (например, исследование рынка, проектирование интерфейса, разработка функциональности, тестирование). 3. Для приоритетной задачи предложите по одному критерию оценки успешности ее решения. 4. Определите два наиболее приоритетных направления работы на начальном этапе и обоснуйте свой выбор. Почему именно эти аспекты вы считаете ключевыми?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
21.	1. Выбор критериев Б В Г. 2. Выбор приоритетных направлений Б В. 3. Обоснование: Б) позволяет оценить экономическую эффективность рекламной кампании. Важно не просто привлечь много подписчиков, а сделать это максимально выгодно. В) показывает результативность рекламных усилий и помогает определить, какие каналы работают лучше всего. Г) отражает качество привлеченной аудитории. Подписчики, которые активно взаимодействуют с контентом, более ценны, чем просто "мертвые души".	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Вы разрабатываете стратегию по увеличению числа подписчиков в социальной сети для компании. 1. Выберите, какие из перечисленных критериев наиболее важны для оценки успешности рекламной кампании по привлечению подписчиков: • А) Количество показов рекламных объявлений. • Б) Стоимость одного подписчика. • В) Количество подписчиков, пришедших по рекламе. • Г) Уровень вовлеченности подписчиков (лайки, комментарии, репосты). • Д) Количество денег, потраченных на рекламу. 2. Определите, какие два направления работы являются наиболее приоритетными на начальном этапе реализации стратегии: • А) Запуск масштабной рекламной кампании на всех платформах. • Б) Определение целевой аудитории и ее интересов. • В) Создание привлекательного контента, соответствующего интересам целевой аудитории. • Г) Анализ эффективности рекламных кампаний конкурентов. • Д) Организация конкурсов и розыгрышей для привлечения подписчиков. 3. Обоснуйте свой выбор критериев оценки и приоритетных направлений работы. Почему вы считаете их наиболее важными для достижения цели увеличения числа подписчиков?
22.	Выбор: Б) Обоснование: Определение ключевых навыков и знаний и формулировка задач, направленных на их освоение, является более важным подходом, поскольку: Это обеспечивает целенаправленность курса, повышает мотивацию слушателей и облегчает оценку эффективности курса.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Вы руководите проектом по разработке онлайн-курса. 1. Что важнее при определении задач проекта: • А) Перечислить все возможные темы, которые можно включить в онлайн-курс, чтобы сделать его максимально полным. • Б) Определить ключевые навыки и знания, которые слушатели должны приобрести после прохождения курса, и сформулировать задачи, направленные на их освоение. 2. Обоснуйте свой выбор. Почему вы считаете выбранный вариант более важным для успешной разработки качественного онлайн-курса?

Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

<table>
<tr><th>Номер задания</th><th>Правильный ответ</th><th>Содержание задания</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)</td></tr>
<tr><td>23.</td><td>3</td><td>Прочитайте текст и выберите правильные ответы
В разделе «Введение» отчета по учебной научно-исследовательской практике необходимо сформулировать:
1. Хронологию выполненных работ
2. Биографию научного руководителя
3. Цель и задачи исследования
4. Список использованной литературы</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>2</td><td>Прочитайте текст и выберите правильные ответы
Что является первичным результатом практики, на основе которого студент делает выводы?
1. Отзыв руководителя от предприятия
2. Обработанные и систематизированные данные эксперимента или анализа
3. График работы подразделения
4. Копия договора на прохождение практики</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>25.</td><td>3 1 4 2</td><td>Установите соответствие между разделами отчета по практике и их основным содержанием:
<table>
<tr><th>Раздел отчета</th><th>Содержание</th></tr>
<tr><td>А) Введение</td><td>1) Подробное описание всех выполненных действий и примененных методов</td></tr>
<tr><td>Б) Основная часть</td><td>2) Перечень литературных и нормативных источников</td></tr>
<tr><td>В) Заключение</td><td>3) Формулировка актуальности, цели и задач работы</td></tr>
<tr><td>Г) Список литературы</td><td>4) Сводные результаты, выводы и оценка достижения цели</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>26.</td><td>1 3 4 2</td><td>Установите правильную последовательность решения научно-исследовательских задач в ходе практики:
1. Анализ литературы
2. Формулировка выводов
3. Проведение
4. Обработка данных
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>27.</td><td>выводы</td><td>Вставьте пропущенное слово:
"В разделе «Заключение» отчета по практике необходимо привести _____ по результатам исследования.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)</td></tr>
</table>

28.	2 3 4 Моделирование процессов позволяет получить теоретические данные, анализ литературы помогает понять текущее состояние исследований, а эксперименты на установках дают практические результаты, что важно для комплексного подхода к исследованию.	Выберите один или несколько правильных ответов и обоснуйте свой выбор При разработке научного исследования в области цифрового инжиниринга в атомной энергетике, вам необходимо выбрать методы сбора данных. Какие методы вы считаете наиболее подходящими для решения вашей исследовательской задачи?. 1. Анкетирование специалистов отрасли 2. Моделирование процессов с помощью программного обеспечения 3. Анализ существующей литературы по теме 4. Проведение экспериментов на действующих установках
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
29.	Нет Теоретическая подготовка необходима, но для успешного выполнения научно-исследовательской работы также требуются практические навыки, опыт работы с данными и умение применять теорию на практике, что невозможно без практической подготовки и исследований.	Достаточно ли одной только теоретической подготовки для успешного выполнения научно-исследовательской работы в области атомной энергетики? Ответьте "да" или "нет" и обоснуйте свой выбор.

ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем	1,4,7,10,13
	Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем	31,35,36
	Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	2 сем	38,39
ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем	2,5,8,11,14
	Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем	32,33
	Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	2 сем	40,43,44
ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем	3,6,9,12,15
	Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)	1 сем	34,37
	Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	2 сем	41,42
ОПК-2.4 Использует современные цифровые технологии для решения научно-технических задач	Б1.О.06 Цифровое проектирование и решение инженерных задач на базе C#	1 сем	16-30

Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
1.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Кого А.С. Пушкин назвал первым российским университетом? 1. А.Е. Арбузова 2.М.А. Горького 3.М.В. Ломоносова
2.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой метод позволяет исследовать взаимосвязь между переменными? 1.корреляционный анализ 2. наблюдение 3. классификация 4. описание 5. сравнение
3.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какое требование не предъявляются к членам ВАК? 1. ученой степени и звания 2. актуальных публикаций в ВАК-изданиях 3. опыт работы на руководящих должностях 4. наличие детей
4.	1 2	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Кто из перечисленных не является студентом? 1.Аспирант. 2.Докторант. 3.Обучающийся, по программе магистратуры. 4. Обучающийся, по программе бакалавриата.
5.	3 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какое оборудование из перечисленных не является оборудованием АЭС? 1. Реактор 2. Компенсатор давления 3. Багерный насос. 4. Шаро-барабанная мельница
6.	1 2 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие функции выполняет ВАК 1. Разрабатывает и утверждает требования к кандидатам на получение ученой степени, требования к написанию и оформлению научных работ 2. Собирает экспертные советы (лучших специалистов в рамках конкретной области) с целью проведения экспертизы научной работы 3. Координирует деятельность научных изданий 4. Организует научно-практические конференции для молодых учёных
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
7.	2 1 4 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие понятий и их определений: Понятие — Определение А. Научный закон — 1. системная форма организации: знания, достоверно и адекватно описывающего и объясняющего свой объект (предмет) средствами данного научного языка Б. Научная теория — 2. идеализированная модель объективного закона, отражающая существенные инвариантные связи между явлениями и выраженная отношением понятий и категорий данной науки.

		В. Научная картина мира	3. вид базисного научного знания, достоверно отражающего фрагмент реальности и выраженного в знаковой форме конкретного языка науки
		Г. Научный факт	4. исторически обусловленная система образно-модельных представлений о мире и его крупных компонентах, выработанная философией и научным познанием и выраженная в общенаучных понятиях, принципах, законах и обоснованных гипотезах
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г _ _ _ _	
8.	4 1 2 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите различные методы от сферы применения и степени общности: Методы / Сферы применения А. Всеобщие (философские) — 1. Применяемые в гуманитарных, естественных и технических науках Б. Общенаучные — 2. Действующие для родственных наук В. Частные — 3. Для конкретной науки Г. Специальные — 4. Действующие во всех науках Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г _ _ _ _	
	Задание закрытого типа на установление последовательности		
9.	4 1 3 2	Прочитайте текст и установите последовательность Приведите обратную последовательность действий по написанию магистерской диссертации 1.Провести научные исследования 2. Познакомиться с научным руководителем 3. Получить тему научного исследования 4.Оформление Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: _ _ _ _	
	Задание открытого типа (на дополнение)		
10.	Способ	Вставьте пропущенное слово _____представляет собой определенную последовательность действий, приемов, операций.	
11.	науки	Научная идея - абстрактно выраженная языком данной _____форма научного знания	
	Задание открытого типа с развернутым ответом		
12.	Учение о системе этих приемов, способов и правил называют методологией	Как называют учение о системе приёмов, способов и правил	
13.	Теплоэлектроцентраль	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Как называется станция, в которой происходит комбинированная выработка электрической и тепловой энергии?	
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)		
14.	3. Платон и Аристотель рассматривали методологию как логическую универсальную систему, средство истинного познания	Какие ученые рассматривали методологию как логическую универсальную систему? 1. Генри и Дальтон 2. Клапейрон и Менделеев 3. Платон и Аристотель	

	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
15.	3. Паровая турбина состоит из подвижной части (ротора) и неподвижной части (статора)	Что не входит в состав паровой турбины? 1. Ротор турбины 2. Статор турбины 3. Эжектор

Б1.О.06 Цифровое проектирование и решение инженерных задач на базе C#

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	

16.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ.
		Чему равна переменная **c**?
		
		`public class Program`
		`{`
		`  static void Main()`
		`  {`
		`  string a = "11", b = "12";`
		`  var c = double.Parse(b + a) + 3;`
		`  }`
		`}`
		1) Код не скомпилируется
		2) Будет выброшено исключение
		3) 1214
		4) 1115
		5) 26

17.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ.
		Что выведет в консоль этот код?
		
		`public static class Program`
		`{`
		`  public static void Main()`
		`  {`
		`  int num = 482 / 100;`
		`  int[] arr = { num, 912 % 10 };`
		
		`  foreach (int Num in arr)`
		`  System.Console.Write(Num);`
		`  }`
		`}`
		1) Не скомпилируется
		2) Будет выброшено исключение
		3) 42
		4) 4.82 2
		5) 6

18.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ.
		Какие методы должны быть описаны в классе G?
		
		`interface E`
		`{`
		`  void my_method_1();`
		`  void my_method_2();`
		`  void my_method_3();`
		`}`
		`interface F : E`
		`{`
		`  void my_method_5();`
		`}`
		`class G : F { }`
		
		1) Только методы интерфейса E
		2) Методы интерфейсов E и F
		3) Только методы интерфейса F
		4) Ни методы E, ни методы F

19.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ.
		Имеется код:
		
		class Calculator
		{
		public int Add(int a, int b)
		{
		return a + b;
		}
		
		public double Add(double a, double b)
		{
		return a + b;
		}
		}
		
		Что означает дублирование метода **add?**
		1) Ошибка компиляции, так как нельзя иметь методы с одинаковым именем.
		2) Перегрузка методов, позволяющая использовать Add для разных типов данных.
		3) Наследование методов, где один метод переопределяет другой.
		4) Полиморфизм, где один метод скрывает другой.

20.	1 3 4 6 7	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Прочитайте описание и выберите все верные утверждения о технологии LINQ (Language Integrated Query) в .NET: 1) LINQ позволяет выполнять запросы к данным непосредственно из кода C# или VB.NET. 2) LINQ работает только с базами данных SQL Server. 3) LINQ предоставляет единый способ запроса к различным источникам данных, таким как коллекции объектов, XML-файлы и базы данных. 4) LINQ запросы компилируются в IL-код, что позволяет им выполняться эффективно. 5) LINQ использует SQL синтаксис для запроса данных. 6) LINQ to Objects позволяет выполнять запросы к любым объектам, реализующим интерфейс IEnumerable<T>. 7) LINQ не требует явного указания типа данных при выполнении запросов, используя вывод типов компилятором.
21.	1 2 5	Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов. Прочитайте описание и выберите все верные утверждения о работе сборщика мусора (Garbage Collector) в .NET. 1) Сборщик мусора работает автоматически и периодически, освобождая память от неиспользуемых объектов. 2) Сборщик мусора освобождает только память, выделенную в управляемой куче (managed heap). 3) Разработчик должен вручную вызывать сборщик мусора для освобождения памяти. 4) Сборщик мусора может освобождать память, занятую неуправляемым кодом (unmanaged code). 5) Сборщик мусора перемещает объекты в памяти для дефрагментации кучи. 6) Сборщик мусора всегда работает немедленно после того, как объект становится недоступным. 7) Сборщик мусора является детерминированным, то есть разработчик точно знает, когда он будет запущен.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	

<table>
<tr><td rowspan="6">22.</td><td rowspan="6">3 1 2 4</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между типами исключений в C# и их типичными причинами возникновения:</td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>Исключение</th><th>Типичная причина возникновения</th></tr>
<tr><td>А. NullReferenceException</td><td>1) Попытка доступа к элементу массива по индексу, выходящему за границы массива.</td></tr>
<tr><td>Б. IndexOutOfRangeExcept</td><td>2) Попытка деления числа на ноль.</td></tr>
<tr><td>В. DivideByZeroException</td><td>3) Попытка использовать ссылку на объект, который не был инициализирован (имеет значение null).</td></tr>
<tr><td>Г. FileNotFoundException</td><td>4) Попытка открыть файл, который не существует или к которому нет доступа.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">23.</td><td rowspan="2">1 3 4 2</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между элементами синтаксиса LINQ и их функциями :</td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>Модификатор</th><th>Назначение</th></tr>
<tr><td>А. where</td><td>1. Выбирает подмножество элементов из коллекции, удовлетворяющих заданному условию</td></tr>
<tr><td>Б. select</td><td>2. Группирует элементы коллекции по заданному ключу.</td></tr>
<tr><td>В. orderBy</td><td>3. Проецирует элементы коллекции в новую форму или тип.</td></tr>
<tr><td>Г. groupBy</td><td>4. Сортирует элементы коллекции по возрастанию или убыванию</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>2 5 1 3 4</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Установите правильную последовательность шагов для реализации полиморфизма через интерфейсы в C#.
1) Создание классов, реализующих интерфейс, каждый со своей собственной реализацией методов интерфейса.
2) Объявление интерфейса, определяющего общий набор методов (контракт).
3) Создание экземпляров классов, реализующих интерфейс.
4) Использование объектов через ссылку на интерфейс, позволяющее вызывать методы, определенные в интерфейсе, и выполнять различный код в зависимости от типа объекта.
5) Объявление классов, которые будут реализовывать полиморфное поведение
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
</table>

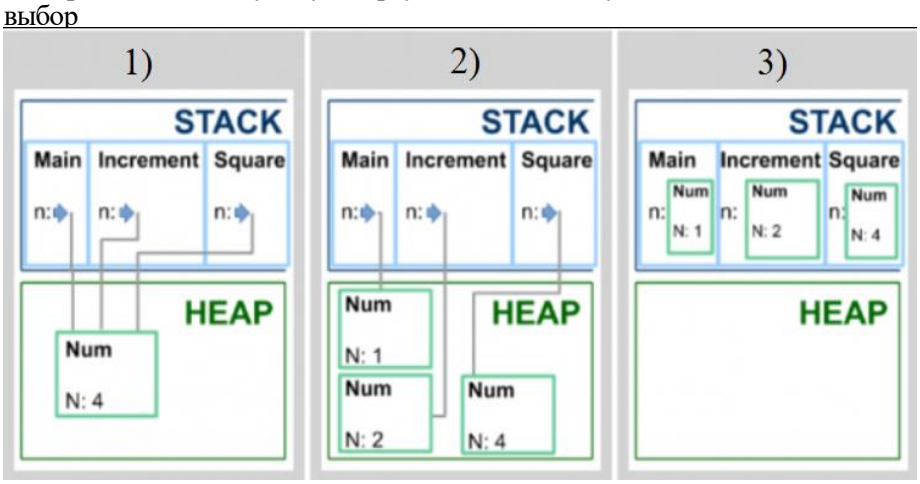
25.	Наследование	Вставьте пропущенное слово _____ – это механизм объектно-ориентированного программирования, позволяющий создавать новые классы на основе существующих, наследуя их свойства и методы.

26.	Software.Version	Вставьте пропущенную часть кода
		Допишите код программы, что получить значение поля **Version** класса **Software**
		
		class Software
		{
		public string Name = "MyProgram";
		public string LicenseKey;
		public static string Version = "1.2.3";
		}
		
		class Program
		{
		public static void Main()
		{
		Console.WriteLine(_____);
		}
		}

	Задание открытого типа с развернутым ответом	
27.	Пространство имен (namespace)	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ Как называется логическая структура, которая служит контейнером для организации и группировки связанных элементов кода, таких как классы, структуры, интерфейсы, перечисления, делегаты и др. Оно предоставляет способ избежать конфликтов имен между различными частями программы или между различными библиотеками, используемыми в проекте.
28.	protected	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ Напишите модификатор доступа, позволяющий производным классам изменять или использовать внутреннюю реализацию базового класса, сохраняя при этом сокрытие этой реализации от остального кода, который не связан с иерархией наследования.
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	

29.	1 5
	1.WindTurbine turbine1 = (WindTurbine)source1; source1 был создан как new WindTurbine(), а затем приведен к типу IEnergySource. Приведение обратно к WindTurbine безопасно, так как фактический объект и есть WindTurbine. Исключение не будет выброшено.
	5. IEnergySource source3 = (IEnergySource)generator1; generator1 был создан как new WindTurbine(), а затем приведен к типу Generator. Приведение Generator к IEnergySource безопасно, так как Generator реализует IEnergySource. Исключение не будет выброшено
		Выберите один или несколько ответов и обоснуйте свой выбор
		interface IEnergySource { }
		class Generator : IEnergySource { }
		class WindTurbine : Generator { }
		class SolarPanel : IEnergySource { }
		
		public class Program
		{
		static void Main()
		{
		// Дано:
		IEnergySource source1 = new WindTurbine();
		IEnergySource source2 = new SolarPanel();
		Generator generator1 = new WindTurbine();
		}
		}
		
		Какие из следующих операций не выбросят исключение `InvalidCastException` во время выполнения?
		1) `WindTurbine turbine1 = (WindTurbine)source1;`
		2) `WindTurbine turbine2 = (WindTurbine)source2;`
		3) `SolarPanel panel1 = (SolarPanel)source1;`
		4) `Generator generator2 = (Generator)source2;`
		5) `IEnergySource source3 = (IEnergySource)generator1;`
		
		Обоснуйте свой выбор для каждого варианта, объяснив, почему операция допустима или почему она приведёт к исключению

	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	

30.	1
	Так как n является объектом пользовательского класса (Num), ссылка на него размещается в стеке рядом с вызываемым методом. При этом сам объект размещен в куче (HEAP).
	
	Так как этот объект по ссылке передаётся из метода в метод (Main → Increment → Square), все ссылки стека ведут на один, общий объект n
		Имеется код:
		class Num
		{
		public int N;
		}
		
		class Program
		{
		static void Square(Num n)
		{
		n.N *= n.N;
		// ?
		}
		
		static void Increment(Num n)
		{
		n.N++;
		Square(n);
		}
		
		static void Main()
		{
		Num n = new Num
		{
		N = 1
		};
		Increment(n);
		}
		}
		Выберите соответствующую карту памяти и обоснуйте свой выбор
		 

Б2.О.01(У) Учебная практика (основы проектной деятельности)

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
31.	1 2 5	Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Какие из перечисленных ниже инструментов наиболее полезны для визуализации данных, полученных в результате социологического опроса? (Выберите не более трех вариантов) 1. Круговая диаграмма. 2. Гистограмма. 3. Диаграмма рассеяния. 4. Линейный график. 5. Облако слов.

<table>
<tr><td>32.</td><td>2 4 5</td><td>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.
Какие из перечисленных ниже мер наиболее важны для обеспечения достоверности результатов качественного исследования (например, глубинного интервью)? (Выберите не более трех вариантов)
• 1) Использование стандартизированного опросника.
• 2) Триангуляция данных (использование различных источников информации).
• 3) Проведение интервью с большим количеством респондентов.
• 4) Подробное описание контекста исследования.
• 5) Проверка интерпретаций с участниками исследования (member checking).</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>33.</td><td>2 1 3 4</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите тип статистической ошибки с ее определением:
<table>
<tr><th>Тип ошибки</th><th>Определение</th></tr>
<tr><td>А. Ошибка первого рода (Type I error, α)</td><td>1. Не отклонение ложной нулевой гипотезы.</td></tr>
<tr><td>Б. Ошибка второго рода (Type II error, β)</td><td>2. Отклонение верной нулевой гипотезы.</td></tr>
<tr><td>В. Чувствительность теста (Power, 1-β)</td><td>3. Вероятность правильно отклонить ложную нулевую гипотезу.</td></tr>
<tr><td>Г. Уровень значимости (Significance level, α)</td><td>4. Вероятность совершить ошибку первого рода (отклонить верную нулевую гипотезу).</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>34.</td><td>2 3 4 5 1</td><td>Расположите в правильном порядке этапы подготовки данных для визуализации:
1. Выбор типа визуализации (графика, диаграммы и т.д.).
2. Очистка данных от ошибок и пропусков.
3. Определение цели визуализации (какое сообщение нужно донести).
4. Преобразование данных в формат, подходящий для визуализации.
5. Выбор инструмента для визуализации (например, Excel, Python, Tableau).
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>35.</td><td>1. Для сравнения результатов в контрольной и экспериментальной группах и оценки эффективности препарата я бы использовал следующие методы:
- Описательная статистика;
- t-критерий Стьюдента.
2. Для представления результатов в научной статье я бы использовал следующие элементы: Таблица с описательной статистикой, таблица с результатами статистических тестов, графики и описание результатов.
3. Ограничения исследования: размер выборки, продолжительность исследования, методы оценки когнитивных способностей, эффект плацебо, генерализация результатов и контроль побочных эффектов.</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Вы проводите экспериментальное исследование по влиянию нового препарата на когнитивные способности человека. У вас есть контрольная группа, получающая плацебо, и экспериментальная группа, получающая препарат. Вы измерили когнитивные способности с помощью нескольких тестов до и после приема препарата/плацебо.

1. Опишите, какие методы статистического анализа вы бы использовали для сравнения результатов в контрольной и экспериментальной группах, чтобы оценить эффективность препарата. Обоснуйте свой выбор методов.
2. Как бы вы представили результаты этого эксперимента в научной статье, чтобы они были убедительными и соответствовали требованиям научного сообщества?
3. Какие ограничения вашего исследования следует упомянуть в научной статье, чтобы обеспечить честность и прозрачность?</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)</td></tr>
</table>

36.	1. Выбор методов: Б и В. 2. Обоснование: Б) Тематический анализ позволяет выявить ключевые темы и паттерны в интервью, а также понять мотивацию волонтеров на более глубоком уровне.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Вы провели качественное исследование, в котором собирали данные посредством полуструктурированных интервью о мотивации волонтеров в некоммерческой организации. 1. Какие методы наиболее подходят для анализа собранных данных? • А) Статистический анализ частоты упоминания определенных слов. • Б) Тематический анализ. • В) Контент-анализ. • Г) Дисперсионный анализ. • Д) Регрессионный анализ. 2. Выберите один вариант, наиболее точно объясняющий, почему вы выбрали именно этот(и) метод(ы). • А) Статистический анализ частоты упоминания определенных слов позволяет количественно оценить наиболее важные мотивы. • Б) Тематический анализ позволяет выявить ключевые темы и паттерны в интервью, а также понять мотивацию волонтеров на более глубоком уровне. • В) Контент-анализ позволяет объективно закодировать и классифицировать данные интервью. • Г) Дисперсионный и регрессионный анализы подходят для количественных данных, а не для качественных данных, полученных из интервью.
37.	1. Выбор: Б. 2. Обоснование: Для успешного представления результатов на научной конференции важнее сфокусироваться на ключевых выводах и представить их в понятной и визуально привлекательной форме, чем перегружать презентацию деталями и статистическими данными.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Предположим, вам нужно представить результаты вашего исследования на научной конференции. 1. Что важнее при подготовке презентации: * А) Включить как можно больше деталей и статистических данных, чтобы показать глубину проведенной работы. * Б) Сфокусироваться на ключевых выводах и представить их в понятной и визуально привлекательной форме. 2. Обоснуйте свой выбор. Почему вы считаете выбранный вариант более эффективным для успешного представления результатов?

Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
38.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Для сбора данных о тепловом состоянии оборудования главного циркуляционного контура вашей дипломной работы необходимо выбрать метод. Что будет наиболее эффективным? 1) Изучение архивных записей в журнале дефектов за первый год работы ГЦН.. 2) Анализ проектной документации на реакторную установку. 3) Снятие параметров с датчиков температуры и давления в реальном времени с помощью АСУ ТП и их фиксация. 4) Проведение социологического опроса среди инженеров-наладчиков.

<table>
<tr><td>39.</td><td>3</td><td>Прочитайте текст и выберите правильный ответ
Вам необходимо исследовать качество химводоподготовки на энергоблоке. Какой метод не подходит для непосредственного решения этой задачи?
1) Отбор проб питательной воды и конденсата для проведения химического анализа в лаборатории.
2) Анализ данных автоматических датчиков pH и электропроводности.
3) Изучение графиков отпуска сотрудников химцеха.
4) Сравнение полученных показателей с нормами технологического регламента.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>40.</td><td>1 2 3 4</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие этапов анализа результатов научного исследования и разделов отчета по практике:
<table>
<tr><th>Разделы</th><th>Этапы</th></tr>
<tr><td>А. Титульный лист</td><td>1. Тема исследования</td></tr>
<tr><td>Б. Введение</td><td>2. Актуальность исследования</td></tr>
<tr><td>В. Основная часть</td><td>3. Расчет и интерпретация результатов</td></tr>
<tr><td>Г. Заключение</td><td>4. Формулирование выводов</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>41.</td><td>3 2 1 4</td><td>Установите корректную последовательность структуры заключения в отчете по практике.
1. Констатация достижения цели и решения задач практики.
2. Перечисление всех использованных в работе компьютерных программ.
3. Краткое изложение основных полученных результатов и их интерпретация.
4. Формулировка общих выводов и перспектив дальнейшего исследования
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>42.</td><td>заключение</td><td>Какой раздел отчета по практике должен обобщать всю проделанную работу, отвечая на вопросы, поставленные во введении?</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)</td></tr>
<tr><td>43.</td><td>3
В научном исследовании, особенно в атомной отрасли, связанной с безопасностью, важен принцип достоверности и документирования всех данных. Аномалия может быть как ошибкой, так и важным обнаруженным эффектом. Необходим критический анализ, а не произвольное удаление данных</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
При анализе данных измерений радиоактивного фона вы получили ряд значений, одно из которых резко отличается от других (аномальное значение). Ваши действия:
1. Немедленно удалить его из массива данных, так как оно ошибочное.
2. Включить его в расчет среднего значения, чтобы не искажать статистику.
3. Проверить возможные причины появления этого значения (сбой аппаратуры, внешняя помеха, записать условия измерения) и лишь затем принимать решение о его исключении или учете.
4. Проигнорировать все данные и провести измерения заново.</td></tr>
</table>

	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
44.	Нет Теоретические знания важны, но для успешного анализа необходимы также практические навыки работы с данными и опыт в проведении исследований, что позволяет правильно интерпретировать результаты.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Достаточно ли только теоретических знаний для успешного анализа результатов исследования? Ответьте "да" или "нет" и обоснуйте свой выбор.

ОПК-3. Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ

Наименование индикаторов сформированности компетенции	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
ОПК-3.1 Способен формулировать результаты научных исследований	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем	1,2,4,6,8, 10,11,14
	Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	2 сем	17,18,19,22
ОПК-3.2 Применяет компьютерные технологии для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем	3,5,7,9,12, 13,15
	Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	2 сем	16,20,21

Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
1.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какие типы источников энергии относятся к невозобновляемым? 1. Гидроэнергетика 2. Биомасса 3. Углеродная энергетика 4. Ветряная энергетика
2.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Теплоемкость – это 1. Способность вмещать теплоту 2. Способность тепловой изоляции 3.Способность замедлять процесс старения оборудования 4. Способность деградации металла

<table>
<tr><td>3.</td><td>3</td><td>Прочитайте текст и выберите правильный ответ.
Первая АЭС в мире была построена в
1. В 1900 году
2. В 1941 году
3. В 1958 году
4. В 1986 году</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>1</td><td>Прочитайте текст и выберите правильный ответ
Тепло, полученное при атомной реакции
1. Направляется на получение пара и вращение паровой турбин
2. Сразу рассеивается в окружающем пространстве
3. Накапливается за время работы АЭС</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>2 4</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.
В АЭС используется реакция …
1.Образования гелия
2.Распада U-235
3.Распада радия-226
4.Распада U-238</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>1 2 3</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.
На каких станциях были крупные аварии с экологическими последствиями?
1.Фукусима.
2.Чернобыльская АЭС.
3.Три Майл Айланд.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>3 1 2 4</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие названий и местонахождение станций:
<table>
<tr><td>Название станции</td><td>Местонахождение станции</td></tr>
<tr><td>А. БелАЭС</td><td>1) Иран</td></tr>
<tr><td>Б. Бушерская АЭС</td><td>2) Россия</td></tr>
<tr><td>В. БАЭС</td><td>3) Белоруссия</td></tr>
<tr><td>Г. Аккую</td><td>4) Турция</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>8.</td><td>2 3 4 1</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите между оборудованием станции и функциями, которые они выполняют
<table>
<tr><td>Оборудование</td><td>Функции оборудования</td></tr>
<tr><td>А. Парогенератор</td><td>1.Повышает уровень напряжения</td></tr>
<tr><td>Б. Насос</td><td>2. Вырабатывает пар</td></tr>
<tr><td>В. Градирня</td><td>3. Повышает давление воды</td></tr>
<tr><td>Г. Трансформатор</td><td>4. Охлаждает воду</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>4 2 1 3</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Определите обратную последовательность установки оборудования на АЭС, начиная с реакторного отделения
1.Турбина
2.Деаэратор
3.Реактор
4.Конденсатор
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	Задание открытого типа (на дополнение)	
10.	Возобновляемая	Вставьте пропущенное слово _____ энергия – это энергия естественных природных процессов, происходящих на нашей планете постоянно или периодически.
11.	Топливном	Вставьте пропущенное слово Переработка отработавшего ядерного топлива- это сжигание наиболее долгоживущих нуклидов и извлечение веществ, которые можно повторно использовать в _____цикле.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
12.	БН – это реактор на быстрых нейтронах.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Расшифруйте аббревиатуру БН
13.	В состав конденсационной установки входят: Конденсатор, конденсатный насос, эжектор	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что входит в состав конденсационной установки?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
14.	3 Начальный этап вывода оборудования в ремонт называется диагностика и оценка состояния	Как называется начальный этап вывода оборудования в ремонт? 1. Набор мощности 2. Физический пуск 3. Диагностика и оценка состояния
15.	3 Решающую роль в выборе того или иного источника энергии в конкретной ситуации будут играть экономические показатели	Какие показатели будут играть решающую роль в выборе того или иного источника энергии? 1. Технологические 2. Экологические 3. Экономические

Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
16.	3	Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ. Какая компьютерная программа является наиболее профессиональным и предпочтительным инструментом для оформления текстовой части отчета по практике и автоматизации создания списка литературы? 1. Microsoft Excel. 2. Microsoft PowerPoint. 3. Microsoft Word с использованием менеджера источников и оглавления. 4. Графический редактор Adobe Photoshop.
17.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Основная цель раздела «Заключение» в отчете по научно-исследовательской практике: 1. Перечислить все использованные в работе компьютерные программы. 2. Подвести итоги, сформулировать выводы, соответствующие поставленным задачам, и оценить достижение цели. 3. Привести дословные цитаты из теоретических источников. 4. Описать распорядок дня в научной лаборатории.

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>18.</td><td>2 1 4 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие между элементами отчета и их описанием:
<table>
<tr><th>Элементы отчета</th><th>Описание</th></tr>
<tr><td>А. Аннотация</td><td>1.Раздел, в котором обосновывается актуальность, формулируются цель, задачи и объект исследования.</td></tr>
<tr><td>Б. Введение</td><td>2.Краткое изложение сути работы, основных результатов и выводов.</td></tr>
<tr><td>В. Обзор литературы</td><td>3.Раздел для размещения вспомогательных материалов большого объема (исходные данные, коды программ, схемы установок).</td></tr>
<tr><td>Г. Приложение</td><td>4.Систематизированный анализ существующих научных публикаций по теме исследования.</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>19.</td><td>4 2 1 5 3</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Установите правильную логическую последовательность подготовки отчета по научно-исследовательской практике:
1. Обработка и анализ полученных данных.
2. Формулировка темы, цели и задач практики.
3. Оформление отчета в соответствии с стандартами вуза.
4. Изучение научной литературы и патентов по теме исследования.
5. Написание основной части и заключения с выводами и рекомендациями.
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>20.</td><td>MathCAD/Matlab</td><td>Как называется программное обеспечение, предназначенное специально для выполнения математических расчетов, моделирования и визуализации данных в научных исследованиях (“продвинутый калькулятор”)?</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)</td></tr>
<tr><td>21.</td><td>3
Объемный программный код или детальные схемы алгоритмов размещают в приложениях</td><td>Если в ходе практики было проведено компьютерное моделирование, то в каком разделе отчета следует разместить текст программы или скриншот алгоритма?
1. В основной части, по ходу изложения.
2. В разделе «Заключение».
3. В разделе «Приложения».
4. В «Введении».</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)</td></tr>
<tr><td>22.</td><td>3
Без подписей осей и единиц измерения график теряет научную ценность, так как невозможно интерпретировать количественные зависимости, которые он отображает. Это нарушает принципы корректного представления научных данных.</td><td>Почему при оформлении графиков в научном отчете необходимо обязательно подписывать оси координат и указывать единицы измерения?
1. Чтобы график занимал больше места на странице.
2. Это требование университетского стиля оформления, которое не несет смысловой нагрузки.
3. Чтобы обеспечить читаемость, воспроизводимость результатов и понимание масштаба представленных данных.
4. Чтобы избежать обвинений в плагиате.</td></tr>
</table>

ПК-1. Владеет методами моделирования процессов и элементов в технических системах АЭС

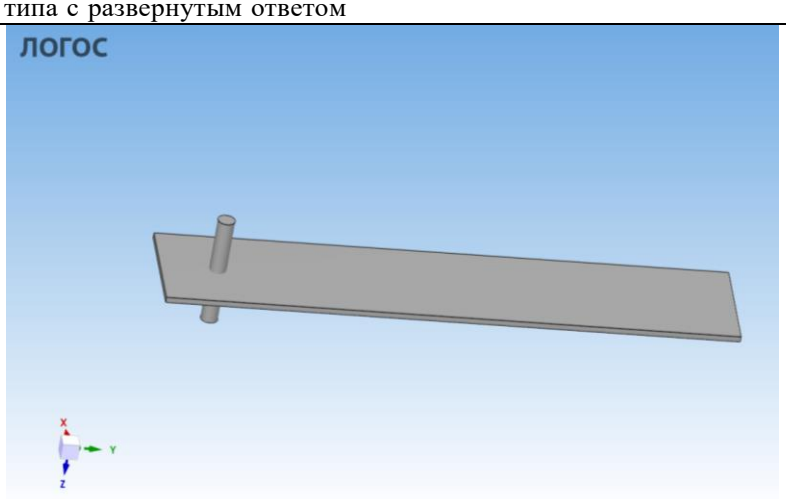
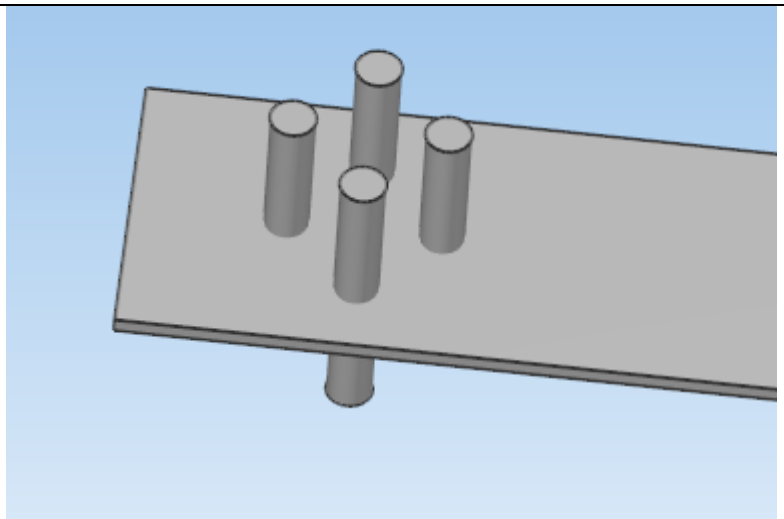
Наименование индикаторов	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
ПК-1.1 Владеет современными информацион- ными цифровыми технологиями, применяемыми в процессе производства тепловой и электрической энергии с использованием ядерного топлива	Б1.В.02 CAD/CAE-системы в атомной энергетике	1 сем	1
	Б1.В.03 Аддитивные технологии на атомных электрических станциях	1 сем	14-26
	Б1.В.07 Инженерно-физическое моделирование технологических процессов атомных электрических станций	3 сем	33,38
	Б1.В.09 Цифровой дизайн и комплексные информационные модели атомных электрических станций	3 сем	40-52
	Б1.В.10 Эксплуатационный инжиниринг на атомных электрических станциях	4 сем	53,57-60, 62,65
	Б1.В.ДЭ.01.01.01 Алгоритмизация задач энергетики	3 сем	66,68,70, 73-75
	Б1.В.ДЭ.01.02.01 Моделирование тепловых схем атомных электрических станций	3 сем	79-81,83,85, 86,88,90
	Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая)	2 сем	157-163
	Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем	164-166
	Б2.В.03(П) Производственная практика (преддипломная практика)	4 сем	171-175
ПК-1.2 Владеет современными технологиями производства тепловой и электрической энергии с использованием ядерного топлива	Б1.О.02 Состояние и перспективы развития атомной энергетики	1 сем	92-104
	Б1.В.01 Технологические схемы атомных электрических станций	1 сем	105-117
	Б1.В.02 CAD/CAE-системы в атомной энергетике	1 сем	9
	Б1.В.04 Ядерные энергетические реакторы	2 сем	118-130
	Б1.В.05 Системы управления и защиты паротурбинных установок атомных электрических станций	2 сем	131-143
	Б1.В.06 Системы управления и защиты оборудования реакторного отделения	2-3 сем	144-156
	Б1.В.07 Инженерно-физическое моделирование технологических процессов атомных электрических станций	3 сем	30
	Б1.В.10 Эксплуатационный инжиниринг на атомных электрических станциях	4 сем	54-56,61, 63,64
	Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая)	2 сем	157-163
	Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем	168,169
	Б2.В.03(П) Производственная практика (преддипломная практика)	4 сем	176,177

Наименование индикаторов	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
ПК-1.3 Способен использовать пакеты прикладных программ для моделирования технологических процессов и элементов в технических системах АЭС	Б1.В.02 CAD/CAE-системы в атомной энергетике	1 сем	2-8,10-13
	Б1.В.07 Инженерно-физическое моделирование технологических процессов атомных электрических станций	3 сем	27-29, 31-37,39
	Б1.В.ДЭ.01.01.01 Алгоритмизация задач энергетики	3 сем	67,69-72, 76-78
	Б1.В.ДЭ.01.02.01 Моделирование тепловых схем атомных электрических станций	3 сем	82,84,87, 89,91
	Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем	167,170

Б1.В.02 CAD/CAE-системы в атомной энергетике

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
1.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Как называется вид САПР, реализующий информационную технологию выполнения функций проектирования и включающая в себя системы инженерной графики? 1. CAD-система 2. CAM-система 3. ODN-система 4. XLS-система
2.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Этот модуль ПО «ЛОГОС» применяется для моделирования сложных физических процессов, протекающих в газовой или жидких средах, для исследования характеристик обтекания различных твердых тел: 1. ЛОГОС Тепло 2. ЛОГОС-Прочность 3. ЛОГОС-Аэро-Гидро 4. ScientificView
3.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ В какой вкладке ПО «ЛОГОС» можно выбрать/задать определенный тип материала и его свойства для конкретного компонента модели? 1. Границы 2. Вещества 3. Подобласти 4. Интерфейсы
4.	1 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов Какие важнейшие свойства сеточной модели объекта моделирования задаются во вкладках «Построение поверхностной сетки» в ПО «ЛОГОС» при решении задач определения удельного теплового потока? 1. Тип сетки 2. Время 3. Температура в узлах сетки 4. Размер разбиения
	Задание закрытого типа на установление соответствия	

<table>
<tr><td rowspan="7">5.</td><td rowspan="7">4 1 2 3</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между элементами интерфейса ПО «ЛОГОС», инструментами настройки и работы с моделью и характеристикой, типом задаваемой величины, параметра и свойства модели:</td></tr>
<tr><td>Элемент (панель) интерфейса</td><td>Назначение</td></tr>
<tr><td>А) Область визуализации</td><td>1. Окно в котором выводится информация о ходе выполняемого расчета. Времени завершения расчета, наличие возможных ошибок</td></tr>
<tr><td>Б) Окно информации</td><td>2. Совокупность панелей инструментов для работы с геометрией объекта моделирования, сеточными моделями и др.</td></tr>
<tr><td>В) Окно операции</td><td>3. Окно для ввода параметров выбранного узла дерева, а также параметров, которые необходимо задать для выполнения процедур при работе с сеткой, геометрией и др.</td></tr>
<tr><td>Г) Панель управления</td><td>4. Окно препроцессора ПО «ЛОГОС» в котором в координатах XYZ отображается объект моделирования или его компоненты с возможностью его/их вращения, масштабирования и др.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="2">6.</td><td rowspan="2">1 2 3 4</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между обозначением инструментов панели «Операции» интерфейса ПО «ЛОГОС» с их назначением:
<table><tr><td>Обозначение инструмента</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. </td><td>1. Создание тел</td></tr><tr><td>Б. </td><td>2. Построение поверхностной сетки</td></tr><tr><td>В. </td><td>3. Разрезание тела: плоскостью</td></tr><tr><td>Г. </td><td>4. Создание тела: вращением</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>3 4 1 2</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите последовательность
Необходимо определить последовательность этапов компьютерного моделирования в ПО «ЛОГОС»
1. Задание характеристик и параметров объекта моделирования и параметров расчета
2. Работа в ScientificView
3. Создание геометрии
4. Создание сеточной модели
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Сеточной
Сетка</td><td colspan="2">Вставьте пропущенное слово
*.mesh – это тип файла, который содержит информацию о _____ модели (топологии) расчетной задачи.</td></tr>
</table>

9.	Турбулентный	Вставьте пропущенное слово _____ поток – это тип течения жидкости или газа, при котором частицы среды совершают неупорядоченные движения по сложным траекториям, зачастую образованием вихрей. Это приводит к интенсивному перемешиванию между слоями среды.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
10.	Методом вычитания цилиндра из пластины. При вычитании оба конца цилиндра должны выходить за края (границы) пластины	 Как сделать отверстие в пластине из двух пересекающихся геометрических тел - «Параллелепипед» и «Цилиндр».
11.	5 Для четырех цилиндров и одного параллелепипеда	 Сколько компонентов нужно создать во вкладке «Компоненты» панели инструментов ПО «ЛОГОС» для последовательного создания отверстий в пластине?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
12.	Б В На скорость остывания будет оказывать влияние свойства материала и теплофизические характеристики среды	Отчего зависит скорость остывания куба заданной геометрии и свойств? А) Времени (длительности) расчета Б) Коэффициента теплопроводности материала куба В) Разности температур внутри куба и внешней поверхности грани Г) Числа разбиения сеточной модели
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
13.	Да Но для этого сеточную модель предварительно следует экспортировать в формате *.vtk	Можно ли создать сеточную модель в «ЛОГОС-Тепло» и импортировать ее в модуль «ЛОГОС- Аэро-Гидро». Поясните свой ответ.

Б1.В.03 Аддитивные технологии на атомных электрических станциях

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
14.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какие системы обеспечивают прослеживаемость напечатанных деталей для АЭС? 1) Системы сканирования геометрии готовых изделий 2) Устные указания операторов 3) Бумажные журналы учёта 4) Наряд - допуск от руководителя подразделения
15.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какие программные решения применяют для оптимизации топологии деталей АЭС? 1) Текстовые редакторы 2) CAE-системы (ANSYS, Simulia) 3) Электронные таблицы 4) Базы данных хранилища
16.	1 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов Какие из перечисленных цифровых технологий являются ключевыми для внедрения аддитивного производства на АЭС? 1) CAD/CAM-системы для проектирования и управления производством FDM 2) Блокчейн для отслеживания транзакций 3) PLM-системы для управления жизненным циклом деталей 4) Социальные сети для коммуникации с персоналом
17.	2 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие данные необходимо отслеживать с помощью цифровых двойников (digital twins) при 3D-печати компонентов для АЭС? 1) Погодные условия на территории станции 2) Температурные поля в процессе печати 3) Остаточные напряжения в материале 4) Расписание работы персонала
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
18.	1 2 3 4	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между этапом аддитивного производства и применяемой цифровой технологией: Этап производства — Цифровая технология А. Проектирование детали — 1) Система PLM (Product Lifecycle Management) Б. Подготовка к печати — 2) CAE-симуляция (ANSYS, Simulia) В. Мониторинг процесса моделирование (BIM/ТИМ) — 3) IoT-датчики в реальном времени Г. Контроль качества — 4) CT-сканирование (компьютерная томография) Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г | | | |

<table>
<tr><td>19.</td><td>2 1 3 4</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между типом дефекта и методом его контроля :
<table><tr><th>Тип дефекта</th><th>Метод неразрушающего контроля</th></tr><tr><td>А) Внутренние поры</td><td>1) Вихретоковый контроль</td></tr><tr><td>Б) Трещины на поверхности</td><td>2) Рентгеноскопия</td></tr><tr><td>В) Остаточные напряжения</td><td>3) Ультразвуковая дефектоскопия</td></tr><tr><td>Г) Геометрические отклонения</td><td>4) КТ-сканирование</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>20.</td><td>1 3 4 2</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Установите правильную последовательность этапов внедрения аддитивного производства для ремонта компонентов АЭС
1) 3D-сканирование изношенной детали для создания цифровой модели
2) Послепечатная обработка (термообработка, механическая обработка)
3) Выбор материала и параметров печати на основе анализа рабочей среды
4) Печать компонента на металлическом 3D-принтере (SLM/DED)
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>21.</td><td>CAE</td><td>Прочностные и термические расчеты напечатанных компонентов выполняются в _____ системах</td></tr>
<tr><td>22.</td><td>IoT</td><td>Мониторинг параметров печати в реальном времени обеспечивают _____ датчики, интегрированные в 3D-принтер.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>23.</td><td>технология, в процессе которой на неотверждаемую часть материала наносят ингибитор – раствор соли металла.</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое технология SIS (Selective Inhibition Sintering)?</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>технология аддитивного производства (3D-печати) металлических деталей, которая относится к категории направленного энергетического наплавления</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

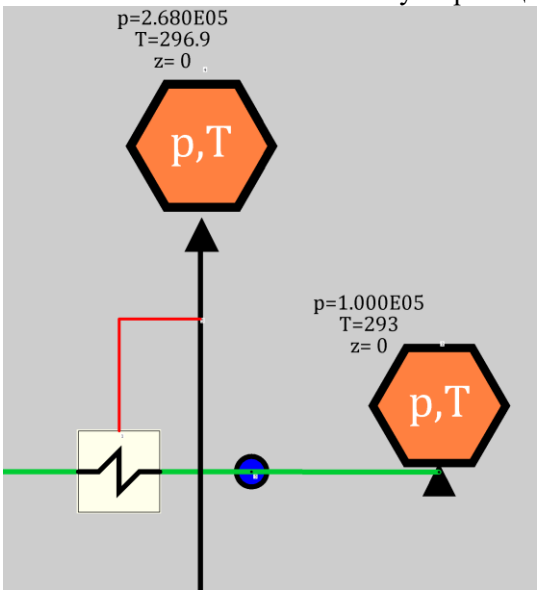
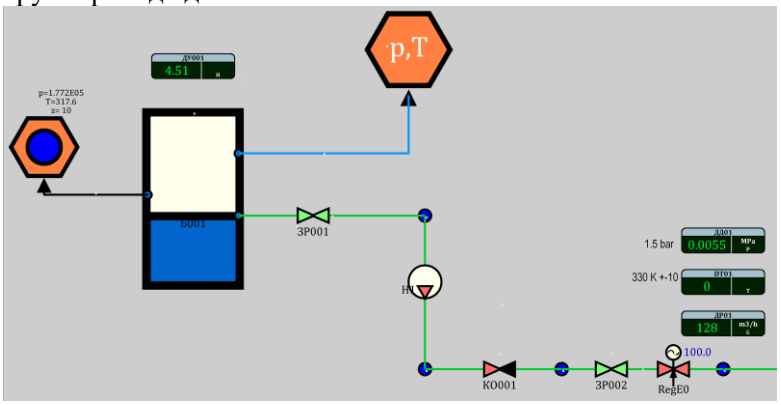
Что такое DMD-печать?</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)</td></tr>
<tr><td>25.</td><td>24
Системы машинного зрения автоматизируют контроль геометрии, а цифровые двойники позволяют прогнозировать поведение детали в реальных условиях эксплуатации на АЭС.</td><td>Выберите один или несколько ответов и обоснуйте выбор
Какие цифровые технологии являются критически важными для обеспечения контроля качества напечатанных металлических компонентов АЭС?
Варианты ответов:
1) Социальные сети для обратной связи с персоналом
2) Системы машинного зрения с ИИ-анализом дефектов
3) Электронные таблицы Excel
4) Цифровые двойники (Digital Twins) с интеграцией данных IoT</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (ответ с обоснованием выбора)</td></tr>
</table>

26.	2 3 Процесс восстановления включает сканирование для создания цифровой модели, наплавление для добавления материала для достижения точных размеров	Выберите один или несколько ответов и обоснуйте выбор Какие этапы включаются в процесс аддитивного восстановления лопатки турбины АЭС? Варианты ответов: 1) Покраска детали в корпоративные цвета 2) 3D-сканирование изношенной детали 3) Наплавление материала методом DED (Direct Energy Deposition) 4) Устный инструктаж оператора

Б1.В.07 Инженерно-физическое моделирование технологических процессов атомных электрических станций

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
27.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ К какой категории библиотеки теплогидравлического кодогенератора CMS относится блок «Узел»? 1. Технологические блоки 2. Объекты мат. модели 3. Теплообменники 4. Отказы
28.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какой блок библиотеки теплогидравлического кодогенератора в ПО САПФИР представляет собой объект, к которому можно пристыковать любое количество каналов? 1. Граничное условие 2. Насос 3. Узел 4. Телообменник
29.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ К какому элементу тепловой схемы следует закреплять датчик расхода CMS в ПО САПФИР? 1. Узлу 2. Каналу 3. Баку 4. Теплообменнику
30.	1 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов Какие физические характеристики моделируемой тепловой схемы электростанции в ПО САПФИР влияют на давление в канале, представляющего собой слив воды из бака? 1. Высота размещения бака относительно отметки размещения насоса, подключенного к нему 2. Наличие или отсутствие обратного клапана, устанавливаемого за насосом 3. Наличие или отсутствие тепловой изоляции на трубопроводах 4. Диаметр трубопровода слива воды
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
		Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между элементами интерфейса ПО САПФИР, инструментами настройки и работы с моделью и характеристикой, типом задаваемой величины, параметра и свойства модели:

<table>
<tr><td rowspan="6">31.</td><td rowspan="6">4 1 3 2</td><td>Элемент (панель) интерфейса</td><td>Назначение</td></tr>
<tr><td>А) Панель редактирования</td><td>1. Окно, в котором выводится информация о ходе выполняемого расчета, наличии возможных ошибок и т.п.</td></tr>
<tr><td>Б) Панель сообщений</td><td>2. Совокупность вкладок, содержащих блоки (элементы) типового оборудования тепловых схем</td></tr>
<tr><td>В) Главное меню</td><td>3. Совокупность вкладок для работы с файлами проекта, настройки вида интерфейса, работы с инструментами ПО</td></tr>
<tr><td>Г) Панель библиотеки классов</td><td>4. Окно, в котором визуализируется объект моделирования или его компоненты с возможностью его/их изменения, масштабирования и др.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>32.</td><td>1 2 3 4</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между обозначением блока библиотеки CMS интерфейса ПО САПФИР с их назначением:
<table><tr><td>Обозначение инструмента</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. </td><td>1. Насос</td></tr><tr><td>Б. </td><td>2. Задвижка</td></tr><tr><td>В. </td><td>3. Датчик</td></tr><tr><td>Г. </td><td>4. Бак</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>33.</td><td>3 4 1 2</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите последовательность
Необходимо определить последовательность этапов компьютерного моделирования в ПО САПФИР.
1. Генерация задачи и вывод ее на расчет
2. Отладка расчетной задачи, верификация компьютерной модели
3. Выбор прототипа и конфигурации тепловой схемы и определение основных характеристик оборудования и параметров рабочих тел
4. Создание тепловой схемы с использованием интерфейса и блоков библиотеки кодогенератора
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>34.</td><td>Канал</td><td colspan="2">Вставьте пропущенное слово
_____ CMS – это блок библиотеки теплогидравлического кодогенератора ПО САПФИР, который предназначен для соединения объектов модели (оборудования тепловой схемы). В теплогидравлических схемах имитирует работу трубопровода.</td></tr>
<tr><td>35.</td><td>Граничное условие</td><td colspan="2">Вставьте два пропущенных слова
_____ _____– это блок библиотеки теплогидравлического кодогенератора ПО САПФИР, который позволяет задавать <u>исходные</u> параметры рабочего тела для расчетной задачи или соединять между собой несколько расчетных задач.</td></tr>
</table>

	Задание открытого типа с развернутым ответом	
36.	С помощью теплового порта. Для этого на канале греющей среды в свойствах следует показать наличие теплового порта. Тепловой порт теплообменника следует соединить с тепловым портом канала	Каким способом подключается теплообменник типа «Линия-Линия» в ПО САПФИР к каналу с греющей средой? 
37.	Не более трех. Если необходимо разместить дополнительное (четвертое, пятое и т.д.) оборудование следует создать еще один канал, таким образом, чтобы общая длина всех каналов была настроена на 20 метров. Настройка длины канала задается в его свойствах	Какое количество элеметов оборудования тепловой схемы можно разместить на канале типа «Узел-узел»? И, что можно сделать для размещения большего количества оборудования на трубопроводе длиной 20 метров.
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
38.	1 2 3 4 Все вносимы настройки осуществляются в свойствах данных блоков. Проводимость канала является характеристикой местных гидравлических сопротивлений, возникающих в следствие гибов, сужений канала и т.п. Изменение частоты вращения приводит к изменению производительности насоса. Изменение положения штока клапана – инструмент открытия/закрытия арматуры, т.е. проходного сечения канала. Подъем бака увеличивает гидростатический подпор перед насосом	Какими способами можно влиять на расход теплоносителя в трубопроводе данного типа? Объясните свой ответ.  1. Изменить проводимость канала 2. Изменить относительную частоту вращения вала насоса 3. Изменить положение штока регулирующего клапана 4. Разместить бак выше уровня размещения насоса
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
39.	Да Для этого необходимо в свойствах канала задать коэффициент теплопроводимости стенки (материала стенки) равным нулю	Можно ли в ПО САПФИР задать идеальные условия течения жидкости без потери теплоты в окружающую среду через стенку трубопровода?

Б1.В.09 Цифровой дизайн и комплексные информационные модели атомных электрических станций

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания	
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)		
40.	1 3 4 6	Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Преимущества прототипа высокой достоверности: 1) интерактивность; 2) не полная функциональность; 3) процесс разработки, управляемый пользователем; 4) четкая навигационная схема; 5) не является инструментом для исследования и тестирования; 6) маркетинговый и торговый инструмент.	
41.	1 3 4 5	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Качественные методы UX-исследования включают в себя: 1) юзабилити-тестирование; 2) мозговой штурм; 3) дневниковые исследования; 4) карточную сортировку; 5) фокус-группы.	
42.	1 2 4 5	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Интерактивный тренажёр выполняет несколько функций: 1) диагностическую; 2) обучающую; 3) аналитическую; 4) мотивационную; 5) менторскую.	
43.	1 2 3 5 6	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. ТСО подразделяются на: 1) полномасштабные тренажеры; 2) аналитические (мультифункциональные) тренажеры; 3) тренажеры местных щитов (пультов) управления; 4) эксплуатационные тренажеры; 5) тренажеры оборудования и систем; 6) образцы оборудования АС и (или) их комплексы, стенды для выполнения различных работ на оборудовании АС, измерительные приборы, инструменты, оснастка и приспособления, макеты систем и оборудования АС, стенды, моделирующие различные режимы работы оборудования АС.	
	Задание закрытого типа на установление соответствия		
44.	3 1 4 2	Прочитайте текст и установите соответствие. Сопоставьте цифровые технологии с их применением в сфере ядерной безопасности и предотвращения аварий:	
		Технология	Применение
		А. Системы компьютерного зрения	1) Анализ рисков, связанных с природными и техногенными катастрофами, планирование мероприятий по защите населения и инфраструктуры в случае аварии, моделирование распространения радиоактивного загрязнения.
		Б. Геоинформационные системы (ГИС)	2) Обучение персонала действиям в чрезвычайных ситуациях, отработка навыков управления аварией на виртуальных тренажерах, повышение квалификации специалистов в области ядерной безопасности.

		В. Системы поддержки принятия решений (СППР)	3) Автоматическое обнаружение нештатных ситуаций на объектах ядерной инфраструктуры (пожары, утечки, несанкционированный доступ), мониторинг состояния оборудования и окружающей среды, контроль за соблюдением правил безопасности.
		Г. Системы дистанционного обучения	4) Предоставление оперативной информации и рекомендаций для персонала в критических ситуациях, анализ сценариев развития аварии и оценка последствий, помощь в принятии обоснованных решений по управлению аварией.
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г __ __ __ __	
45.	2 4 3 1	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите между цифровой технологией и примером ее использования	
		Цифровая технология	Пример использования
		А. Оптимизация энергетических режимов с использованием ИИ	1. Создание централизованных платформ для сбора, обработки и анализа данных с различных АЭС, позволяющих выявлять лучшие практики, обмениваться опытом и знаниями, а также разрабатывать новые решения для повышения безопасности и эффективности атомной энергетики.
		Б. Цифровые двойники АЭС	2. Разработка и внедрение алгоритмов машинного обучения для автоматической балансировки нагрузки в энергосистеме, позволяющих максимально эффективно использовать генерирующие мощности АЭС и снижать выбросы углекислого газа.
		В. Интеллектуальные сети (Smart Grids)	3. Внедрение систем управления энергопотреблением, позволяющих интегрировать атомную генерацию с возобновляемыми источниками энергии, оптимизировать потоки электроэнергии и повышать надежность электроснабжения.
		Г. Платформы обмена данными и аналитики для АЭС	4. Создание виртуальных копий атомных станций, позволяющих проводить испытания новых технологий и оборудования, оптимизировать процессы эксплуатации и технического обслуживания, а также обучать персонал в безопасной и контролируемой среде.
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г __ __ __ __	
	Задание закрытого типа на установление последовательности		
46.	4 2 3 1	Прочитайте текст и установите последовательность Расположите шаги процесса предиктивного обслуживания оборудования АЭС с использованием машинного обучения в правильной последовательности: 1. Оценка результатов и корректировка модели 2. Разработка и обучение модели машинного обучения 3. Развертывание модели и мониторинг 4. Сбор и подготовка данных Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: __ __ __ __	
	Задание открытого типа (на дополнение)		

47.	дизайн приложений	Вставьте пропущенное слово Digital-дизайн подразделяется на три группы: web-дизайн, _____ и дизайн программного обеспечения.
48.	UX-исследования	Вставьте пропущенное слово Инструментом тестирования пользовательского опыта являются _____.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
49.	Прототипирование. позволяет создавать макеты интерфейсов разной степени достоверности: от набросков «на скорую руку» и бумажных прототипов до интерактивных макетов с использование специальных программ.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что позволяет создавать прототипирование?
50.	Преимущество реляционной модели заключается в простоте использования, гибкости при изменении структуры данных и эффективности при выполнении запросов.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ В чем заключается преимущество реляционной модели?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
51.	Для управления жизненным циклом сложных инженерных объектов и реализации с заданными стоимостью, сроками и качеством.	Для чего используется Multi-D как интегрированная технология?
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
52.	Объем моделирования ПМТ – это состав технологических систем и оборудования АС, средств управления и контроля, панелей и пультов БЩУ, а также отказов и функций местного управления, реализуемых в тренажере.	Что такое объем моделирования ПМТ?

Б1.В.10 Эксплуатационный инжиниринг на атомных электрических станциях

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
53.	2 3 5	Прочитайте текст и выберите все подходящие варианты. Какие из перечисленных цифровых технологий в наибольшей степени способствуют повышению безопасности эксплуатации атомной электростанции (АЭС)? 1. Системы трехмерного моделирования (3D-моделирование) для планирования ремонтных работ. 2. Цифровые двойники оборудования и систем АЭС. 3. Технологии дополненной и виртуальной реальности для обучения персонала и отработки сценариев аварийных ситуаций. 4. Системы управления взаимоотношениями с клиентами. 5. Робототехнические комплексы с дистанционным управлением для работы в зонах повышенной радиации.

54.	1 2 4	Прочитайте текст и выберите все подходящие варианты. Какие из перечисленных ниже современных технологий наиболее эффективно способствуют дальнейшему повышению безопасности водо-водяных энергетических реакторов (ВВЭР), находящихся в эксплуатации или на этапе проектирования? 1. Внедрение цифровых систем управления и защиты реактора (ЦСУЗ) с расширенными функциями самодиагностики и резервирования. 2. Использование топливных сборок с повышенной устойчивостью к аварийным режимам, например, с циркониевым покрытием, легированным добавками. 3. Применение систем кондиционирования воздуха на основе фреона. 4. Внедрение систем мониторинга состояния металла оборудования, работающих в режиме реального времени и использующих неразрушающие методы контроля.
55.	2	Прочитайте текст и выберите все подходящие варианты. В каких ситуациях образование водорода представляет наибольшую угрозу безопасности на атомной электростанции (АЭС) ? 1. При нормальной работе АЭС, из-за естественной радиолитической диссоциации воды в контуре реактора. 2. Во время аварий с потерей теплоносителя, когда высокие температуры приводят к пароциркониевой реакции, высвобождающей водород. 3. Во время плановых остановок реактора для перегрузки топлива, из-за реакции циркония с водяным паром. 4. При использовании водородного охлаждения генераторов, когда утечки водорода могут привести к взрывоопасной концентрации в машинном зале.
56.	1 3	Прочитайте текст и выберите все подходящие варианты. Какие из перечисленных ниже утверждений верно описывают преимущества использования МОКС-топлива (смешанного оксидного топлива, содержащего плутоний) по сравнению с традиционным урановым топливом в реакторах типа PWR (ВВЭР)? 1. МОКС-топливо позволяет утилизировать оружейный плутоний, снижая риск его распространения. 2. МОКС-топливо значительно повышает коэффициент размножения нейтронов в реакторе, позволяя уменьшить размеры активной зоны. 3. Использование МОКС-топлива позволяет снизить зависимость от поставок урана. 4. МОКС-топливо обладает более высокой теплопроводностью, что улучшает отвод тепла от топлива и повышает безопасность реактора.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
57.	3 2 4 1	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между цифровой технологией и ее применением в эксплуатационном инжиниринге АЭС:

Технология	Применение
1. Цифровые двойники	А. Визуализация данных о состоянии оборудования в реальном времени поверх физического оборудования для повышения эффективности осмотров и ремонтных работ
2. Системы машинного обучения	Б. Прогнозирование остаточного ресурса оборудования и оптимизация графиков технического обслуживания на основе анализа исторических данных и данных мониторинга.
3. Технологии дополненной реальности	В. Дистанционный визуальный осмотр труднодоступных участков оборудования и зданий, таких как дымовые трубы и крыши.

		4. Беспилотные летательные аппараты	Г . Моделирование работы оборудования и систем АЭС в различных режимах для оптимизации эксплуатации, обучения персонала и анализа аварийных ситуаций.
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г __ __ __ __	
58.	4 1 2 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между аббревиатурой и расшифровкой, используемыми в контексте цифровых технологий в АЭС : Аббревиатура / Расшифровка 1. FEM / А. Искусственный интеллект / Машинное обучение (Artificial Intelligence / Machine Learning) 2. CFD / Б. Анализ методом конечных элементов (Finite Element Method) 3. IoT / В. Вычислительная гидродинамика (Computational Fluid Dynamics) 4. AI/ML / Г. Интернет вещей (Internet of Things) Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г __ __ __ __	
	Задание закрытого типа на установление последовательности		
59.	4 2 1 5 3	Прочитайте текст и установите последовательность Расположите этапы цикла производства электроэнергии на АЭС с реактором типа PWR в правильной последовательности: 1. Вращение турбины, соединенной с генератором, и производство электроэнергии. 2. Передача тепла от первого контура во второй контур для генерации пара. 3. Подача электроэнергии в энергосистему. 4. Деление ядер урана в активной зоне реактора и выделение тепла. 5. Конденсация отработанного пара и возврат конденсата в парогенератор. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: __ __ __ __ __	
	Задание открытого типа (на дополнение)		
60.	обнаружения	Вставьте пропущенное слово Для повышения кибербезопасности АЭС необходимо внедрять системы _____ вторжений для обнаружения и предотвращения кибератак	
61.	внутренние	Вставьте пропущенное слово Ультразвуковой контроль (УЗК) позволяет обнаруживать как поверхностные, так и _____ дефекты, но требует хорошего акустического контакта между датчиком и контролируемой поверхностью.	
	Задание открытого типа с развернутым ответом		
62.	Цифровой двойник АЭС – это виртуальная компьютерная модель, которая полностью воспроизводит работу оборудования и систем атомной электростанции.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что такое цифровой двойник АЭС?	

63.	Ответ должен содержать обсуждение методов, таких как: эффективное использование топлива (включая отходы), потенциал замыкания ЯТЦ, уменьшение объема долгоживущих отходов.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Сравните преимущества реакторов на быстрых нейтронах (БН) по сравнению с реакторами на тепловых нейтронах (например, ВВЭР) с точки зрения использования ядерного топлива, безопасности и обращения с отходами.
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
64.	1 Применение двухступенчатого пароперегрева обеспечивает прирост КПД 1.5-2.5% за счет более эффективного использования теплоты	Какой метод позволяет достичь наибольшего прироста КПД турбины? Выберите все подходящие варианты. Обоснуйте свой выбор. 1. Применение двухступенчатого пароперегрева 2. Установка совмещенных стопорно-регулирующих клапанов 3. Оптимизация длины паропроводов 4. Сепарация пара после ЦВД
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
65.	2 Вычислительная гидродинамика специально разработана для моделирования течений жидкостей и газов, что необходимо для анализа теплообмена и гидродинамики в активной зоне реактора ВВЭР.	Какой тип моделирования наиболее эффективен для анализа гидродинамических процессов в активной зоне реактора ВВЭР? Выберите все подходящие варианты. Обоснуйте свой выбор. 1 Конечно-элементное моделирование (FEM) 2. Вычислительная гидродинамика (CFD) 3. Дискретно-элементный метод (DEM) 4. Молекулярная динамика (MD)

Б1.В.ДЭ.01.01.01 Алгоритмизация задач энергетики

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
66.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какой тип данных лучше всего подходит для хранения логического значения "истина" или "ложь" в алгоритме проверки аварийного состояния системы? 1. Целочисленный (Integer) 2. Строковый (String) 3. Вещественный (Real/Float) 4. Логический (Boolean)
67.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какой алгоритм наиболее эффективен для поиска оптимального пути перемещения отработанного ядерного топлива на хранилище, учитывая различные ограничения (грузоподъемность, размеры проходов, безопасность)? 1. Алгоритм сортировки пузырьком. 2. Алгоритм Дейкстры. 3. Метод Монте-Карло. 4. Линейная регрессия.

68.	3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Что из перечисленного НЕ является основным этапом алгоритмизации задачи? 1. Анализ задачи 2. Разработка алгоритма 3. Компиляция программы 4. Тестирование программы
69.	1 2 3	Прочитайте текст и выберите правильныq ответ. Какие из перечисленных алгоритмов используются для построения цифровых двойников ядерного реактора? 1. Метод конечных элементов (FEM). 2. Метод конечных объемов (FVM). 3. Метод Монте-Карло. 4. Алгоритмы сортировки. 5. Алгоритм поиска в глубину.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
70.	2 1 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между типом цикла и его особенностью:

Тип	Его особенность
1. for	А. Цикл выполняется до тех пор, пока условие истинно, проверка условия - перед выполнением тела цикла
2. while	Б. Цикл выполняется заданное количество раз
3. do...while	В. Цикл выполняется хотя бы один раз, проверка условия - после выполнения тела цикла

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

71.	1 2 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между задачей на АЭС и используемым алгоритмом машинного обучения :

Задача	Алгоритм машинного обучения
1. Выявление корреляций между параметрами работы оборудования	А. Анализ главных компонент (PCA).
2. Прогноз остаточного ресурса элементов оборудования на основе данных о их состоянии	Б. Рекуррентные нейронные сети (RNN) или LSTM.
3. Классификация событий по типам (нормальная работа, сбой, авария)	В. Дерево решений (Decision Tree).

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

	Задание закрытого типа на установление последовательности	
72.	3 2 4 1	Расположите этапы разработки цифрового двойника ядерного реактора в правильной последовательности: 1. Валидация и верификация модели. 2. Сбор данных с датчиков и систем АЭС. 3. Разработка математической модели реактора. 4. Интеграция модели с данными и визуализация. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

	Задание открытого типа (на дополнение)

73.	алгоритмом	Вставьте пропущенное слово Набор инструкций, определяющий порядок действий для решения задачи, называется _____.
74.	списком (или массивом)	Вставьте пропущенное слово Структура данных, представляющая собой упорядоченную коллекцию элементов, называется _____.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
75.	Алгоритмы могут быть использованы для непрерывного анализа данных от датчиков, контролирующих различные параметры безопасности. Алгоритм может выявлять отклонения от нормальных значений, прогнозировать возможные аварийные ситуации и автоматически генерировать предупреждения или запускать системы защиты.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Опишите, как можно использовать алгоритмы для автоматизации процесса мониторинга параметров безопасности АЭС.
76.	Отладка - это процесс поиска и устранения ошибок в программе.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, что такое отладка (debugging) программы
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
77.	1 2 3 4 1. сложные методы могут потребовать больше времени на разработку; 2. скорость сходимости определяет время, необходимое для получения решения; 3. точность решения обеспечивает адекватность модели; 4. устойчивость метода гарантирует отсутствие расходящихся решений при малых изменениях входных данных.	Какие факторы необходимо учитывать при выборе численного метода для решения задачи моделирования теплопередачи в ядерном реакторе? Выберите все правильные варианты и кратко обоснуйте выбор. 1. Простота реализации метода 2. Скорость сходимости метода 3. Точность решения 4. Устойчивость метода
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
78.	1 Тестирование позволяет выявить и устранить ошибки в коде, проверить правильность работы программы при различных входных данных и убедиться, что программа соответствует требованиям безопасности и надежности.	Важно ли проводить тестирование программы после ее написания при алгоритмизации задач энергетики? 1. Да 2. Нет

Б1.В.ДЭ.01.02.01 Моделирование тепловых схем атомных электрических станций

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
79.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой из перечисленных численных методов наиболее часто используется для решения уравнений гидродинамики в теплогидравлических моделях АЭС? 1. Метод Гаусса 2. Метод конечных элементов (FEM) 3. Метод конечных разностей (FDM) 4. Метод Монте-Карло

80.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Что является основным преимуществом использования цифровых технологий при моделировании тепловых схем АЭС? 1. Упрощение процесса проектирования оборудования. 2. Сокращение времени и стоимости анализа различных режимов работы АЭС. 3. Уменьшение количества инженерного персонала. 4. Улучшение эстетического вида АЭС.
81.	3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какой тип граничных условий задается для моделирования теплообмена на поверхности тепловыделяющего элемента (ТВЭЛ) в активной зоне реактора? 1. Условие Дирихле (фиксированная температура) 2. Условие Неймана (фиксированный тепловой поток) 3. Условие Коши (связь температуры и теплового потока) 4. Условие периодичности
82.	3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какой параметр характеризует скорость сходимости итерационного процесса при решении уравнений в теплогидравлических кодах? 1. Число Куртина (Courant number) 2. Число Фруда (Froude number) 3. Относительная погрешность (relative tolerance) 4. Число Прандтля (Prandtl number)
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
83.	1 2 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между типом оборудования АЭС и уравнением, которое используется для его моделирования: Тип оборудования АЭС / Уравнение 1. Трубопровод / А. Уравнение Навье-Стокса 2. Теплообменник / Б. Уравнение теплопередачи 3. Насос / В. Уравнение Эйлера Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В
84.	2 1 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между типом физического явления и уравнением, используемым для его моделирования : Физическое явление / Уравнение 1. Теплопроводность / А. Уравнения Навье-Стокса 2. Движение жидкости / Б. Уравнение Фурье 3. Теплообмен при кипении / В. Уравнение Антуана Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В
	Задание закрытого типа на установление последовательности	
85.	2 4 3 1	Расположите этапы моделирования аварийной ситуации на АЭС в правильном порядке: 1. Анализ результатов моделирования и разработка мер по предотвращению аварии 2. Определение сценария аварии и исходных данных 3. Проведение моделирования с использованием теплогидравлического кода 4. Верификация и валидация модели Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

	Задание открытого типа (на дополнение)	
86.	Калибровка или верификация и валидация	Вставьте пропущенное слово _____ - это процесс настройки параметров модели для достижения наилучшего соответствия с экспериментальными данными или данными с реальной АЭС.
87.	визуализации	Вставьте пропущенное слово Для визуализации результатов теплогидравлического моделирования часто используют программы _____, которые позволяют отображать распределение температуры, давления и других параметров в трехмерном пространстве.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
88.	Моделирование позволяет анализировать различные аварийные ситуации, определить последствия этих аварий и разработать меры по их предотвращению или смягчению.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Опишите, как можно использовать моделирование тепловых схем АЭС для повышения безопасности станции.
89.	Результаты позволяют и анализировать распределение температуры в ТВЭЛ и теплового потока на его поверхности, определить максимальную температуру ТВЭЛ и оценить его тепловую нагруженность.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Какие результаты можно получить при анализе теплового состояния тепловыделяющего элемента (ТВЭЛ) в активной зоне реактора при помощи прикладных программ?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
90.	1 2 3 4 Скорость истечения теплоносителя, изменение температуры теплоносителя, работа систем аварийного охлаждения активной зоны и состояние активной зоны реактора напрямую влияют на развитие аварийной ситуации с потерей теплоносителя на АЭС.	Какие из перечисленных факторов необходимо учитывать при моделировании аварийной ситуации с потерей теплоносителя (LOCA) на АЭС? (Выберите один или несколько вариантов) 1. Скорость истечения теплоносителя 2. Изменение температуры теплоносителя 3. Работа систем аварийного охлаждения активной зоны 4. Состояние активной зоны реактора
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
91.	1. Да Упрощенные одномерные или двумерные модели могут неадекватно описывать процессы, происходящие в активной зоне, и приводить к неверным результатам.	Необходимо ли учитывать трехмерную геометрию активной зоны реактора при моделировании теплогидравлических процессов для анализа критических режимов работы? 1. Да 2. Нет

Б1.О.02 Состояние и перспективы развития атомной энергетики

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
92.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой тип ядерного топливного цикла является основным в мире? 1) Замкнутый цикл с реакторами на быстрых нейтронах 2) Открытый цикл с легководными реакторами 3) Модифицированный открытый цикл с МОКС-топливом 4) Цикл с высокотемпературными реакторами

93.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Международная программа по оценке национальных проектов АЭС называется: 1) МАГАТЭ 2) INES 3) MDEP 4) GIF
94.	2 3 4 5	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие компоненты входят в эксплуатационные расходы АЭС? 1) Затраты на НИОКР новых реакторов 2) Затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание 3) Затраты на ядерное топливо 4) Затраты на обращение с ОЯТ и РАО 5) Резервы на вывод из эксплуатации
95.	2 3 5	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие проекты реализуются в России в рамках направления «Поколение IV»? 1) APR-1400 2) БН-800 3) БРЕСТ-ОД-300 4) AP1000 5) СВБР-100
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
96.	2 1 3 4	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между типом ядерного топливного цикла (ЯТЦ) и его ключевой характеристикой:

ЯТЦ	Характеристика
А. Открытый ЯТЦ с реакторами на легкой воде	1) Позволяет использовать плутоний в качестве топлива
Б. Модифицированный открытый цикл (МОКС-топливо)	2) ОЯТ отправляется на хранение без переработки
В. ЗЯТЦ с РБН	3) Позволяет использовать уран-238 и торий
Г. Открытый ЯТЦ с ВТГР	4) Производит высокотемпературное тепло для технологических процессов, например, производства водорода

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

97.	2 3 4 1	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между системой безопасности АЭС и ее назначением:

Система безопасности	Назначение
А. Система аварийного охлаждения активной зоны	1. Предназначена для удержания и охлаждения расплавленной активной зоны в случае тяжелой аварии
Б. Система пассивного отвода тепла	2. Обеспечивает подачу воды в активную зону для ее охлаждения при потере теплоносителя
В. Газовый вытяжной фильтр	3. Обеспечивает отвод остаточного тепловыделения без использования энергоснабжения
Г. Ловушка расплава	4. Улавливает радиоактивные аэрозоли и предотвращает их выброс в атмосферу

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

	Задание закрытого типа на установление последовательности

98.	5 3 2 4 1	Прочитайте текст и установите последовательность Установите верную последовательность в ядерном топливном цикле с тепловыми реакторами 1) Хранение ОЯТ 2) Изготовление ТВЭлов и ТВС 3) Обогащение урана 4) Работа в активной зоне реактора 5) Добыча природного урана Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: _____
	Задание открытого типа (на дополнение)	
99.	быстрых	Вставьте пропущенное слово В газоохлаждаемом РБН активная зона работает на _____ нейтронах, отсутствует зона воспроизводства.
100.	тепловых	Вставьте пропущенное слово Высокотемпературный газоохлаждаемый реактор (ВТГР) - это реактор на _____ нейтронах.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
101.	Плавучая атомная теплоэлектростанция на базе реакторов КЛТ-40С	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Как расшифровывается аббревиатура ПАТЭС и какие реакторы установлены на ПАТЭС «Академик Ломоносов»?
102.	Отношение нормированных капитальных затрат (LCC) к приведенной стоимости электроэнергии (LCOE).	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Дайте определение термина «капиталоемкость электростанций».
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
103.	б в Цели «Прорыва» - исключение тяжелых аварий, полное использование ресурсов природного урана, поддержание радиационного баланса Земли, нераспространение и конкурентоспособность.	Какие стратегические цели преследует проект «Прорыв» и развитие технологий ЗЯТЦ в России? Дайте краткое пояснение а) Создание конкурентоспособного экспортного продукта для продажи быстрых реакторов. б) Кардинальное повышение безопасности за счет естественных законов физики (например, в БРЕСТ). в) Замыкание топливного цикла и многократное увеличение эффективности использования урана. г) Полный отказ от реакторов на тепловых нейтронах к 2050 году.
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
104.	Неверно. Российский проект (ВВЭР-ТОИ) уступает примерно на 20–30% по удельным капитальным вложениям перспективным проектам конкурентов из США, Китая и Южной Кореи.	Утверждение: «Российский проект ВВЭР-ТОИ является мировым лидером по конкурентоспособности и стоимости строительства». а) Верно б) Неверно Кратко поясните ваш ответ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
105.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Сколько АЭС в Китае и Японии в отдельности? 1. 20 2. 30 3. 17 4. 11
106.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ В каком году произошла авария на АЭС «Фукусима» в Японии 1. 2000 2. 2011 3. 1986 4. 2015
107.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Где и когда был пущен первый реактор на БН? 1. США 1863 2. РФ 1954 3. Канада 1991 4. Казахстан 1973 г.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
108.	Отпуск электрической энергии, тепловой энергии для отопления и опреснение морской воды	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Какие функции выполнял первый в мире блок с реактором на быстрых нейтронах БН-350?
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
109.	2 1 4 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие понятий и их характеристик: Понятие — Характеристика А. ВВЭР — 1 реактор большой мощности канальный Б. РБМК — 2. водо-водяной энергетический реактор B.GGR — 3 реактор с водой под давлением Г. PWR — 4 графи́то-га́зовый я́дерный реа́ктор Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г
110.	4 2 3 1	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между устройствами технологической схемы блока с реакторами ВВЭР Устройства схемы — Функции устройств А. Парогенератор — 1. подача деаэрированной воды из деаэраторов в ПВД. Б. Турбина — 2. преобразование тепловой энергии пара в механическую работу. В. Главный циркуляционный насос ГЦН — 3. поддержание устойчивой циркуляции теплоносителя через реактор и парогенератор Г. Питательный насос — 4. переход в парообразное состояние воды второго контура за счет принятия теплоты от воды первого контура Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г

	Задание закрытого типа на установление последовательности	
111.	2 1 3 5 4	Прочитайте текст и установите последовательность Установите последовательность движения теплоносителя в системе контура многократной принудительной циркуляции (КМПЦ) ВВЭР 1. ГЦТ (горячая нитка) 2. Реактор 3. Парогенератор 4. ГЦТ (холодная нитка) 5.ГЦН Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | |
	Задание открытого типа (на дополнение)	
112.	циркуляционных	Вставьте пропущенное слово Первый контур реактора БН состоит из трех _____ петель с промежуточными теплообменниками.
113.	Принципиальные и развернутые	Вставьте пропущенные слова В зависимости от степени детализации различают _____ (полные) тепловые схемы паротурбинной установки и АЭС в целом.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
114.	Смешанное нитридное уран-плутониевое топливо	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что такое СНУП-топливо?
115.	Для подогрева основного конденсата и питательной воды отборным паром с турбины	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Для чего нужна регенеративная система в тепловой схеме блока с ВВЭР ?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
116.	1 2 для снижения конечной влажности пара в турбине	Для чего нужен сепаратор в тепловой схеме с ВВЭР 1. для осушки пара после ЦВД турбины 2. для отделения пара от воды 3. для конденсации пара 4. для перегрева пара
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
117.	Нет, т.к. оболочка ТВЭЛ из сплава циркония с ниобием, который не выдерживает температур более350 ^{o}C	Можно ли получить температуру пара на блоках с ВВЭР более 350 ^{o}C?

Б1.В.04 Ядерные энергетические реакторы

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
118.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Каким устройством воспринимаются колебания давления в первом контуре реактора ВВЭР? 1. Гидроемкостью 2. Устройством локализации расплава 3. Компенсатором давления 4. Спринклерной системой

<table>
<tr><td>119.</td><td>2</td><td>Прочитайте текст и выберите правильный ответ
Какое давление в газоохлаждаемых реакторах HTGR?
1. 7 МПа
2. 5,1 МПа
3. 16 МПа
4. 20 МПа</td></tr>
<tr><td>120.</td><td>1 3</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.
Какая температура генерируемого пара в энергоблоке ВВЭР -1000 и ВВЭР-1200?
1. 287 °С.
2. 340 °С.
3. 285,8 °С
4. 540 °С.</td></tr>
<tr><td>121.</td><td>1 3</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.
Какой процент обогащения ТВЭЛ ВВЭР?
1. 2,4 до 4,4 %
2. 8%
3. до 5%.
4. 15 %</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>122.</td><td>3 2 1 4</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие реакторов и их характеристик:
<table>
<tr><th>Реактор</th><th>Характеристика</th></tr>
<tr><td>А. CANDU</td><td>1. высокотемпературный газоохлаждаемый реактор, теплоноситель – гелий, замедлитель – графит, конструкция ТВЭЛ – шаровые, применен торий-урановый цикл</td></tr>
<tr><td>Б. БН</td><td>2. работают на естественном уране без обогащения, схема трехконтурная, теплоноситель первых двух контуров жидкий натрий, нет замедлителя</td></tr>
<tr><td>В. HTGR</td><td>3. работают на естественном уране без обогащения, тяжеловодные, схема двухконтурная, расположение ТВС активной зоны - горизонтальное</td></tr>
<tr><td>Г. AGR</td><td>4. теплоноситель – углекислый газ, замедлитель – графит, топливо-обогащенный уран, предназначен для заправки топливом без остановки самого реактора.</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>123.</td><td>1 2 3 4</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между реактором и его параметрами:
<table>
<tr><td>Реакторы</td><td>Параметры</td></tr>
<tr><td>А. БН-1200</td><td>1. Давление и температура пара 17 МПа, 510 °С,</td></tr>
<tr><td>Б. CANDU</td><td>2. Давление и температура пара 7,0 МПа 284 °С</td></tr>
<tr><td>В. HTGR</td><td>3. Давление и температура пара 102 атм, 538 °С</td></tr>
<tr><td>Г. AGR</td><td>4. Давление и температура пара 17 МПа, 560 °С</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
</table>

124.	4 2 1 3	Прочитайте текст и установите последовательность Запишите хронологию развития реакторов БН 1. БН-600 2. БН-350 3. БН-800 4. БОР-60 Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: [ ][ ][ ][ ]
	Задание открытого типа (на дополнение)	
125.	водой	Вставьте пропущенное слово Недостатком жидкого теплоносителя натрия является то, что он активно взаимодействует с кислородом и _____.
126.	теплопроводность	Вставьте пропущенное слово Достоинством жидкого теплоносителя натрия является то, что натрий имеет высокую _____.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
127.	Блок с ВВЭР имеет ПВД	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Почему КПД двухкнтурных АЭС с с ВВЭР больше, чем РБМК?
128.	Натрий первого контура радиоактивен поэтому нужно изолировать ПГ от первичного контура.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Для чего нужен вторичный промежуточный контур в реакторах с жидким натрием?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
129.	3 удержание РАО, охлаждение АЗ реактора, контроль и управление реактивностью.	Сколько функций безопасности АЭС, которые реализованы в виде проектных систем безопасности? 1. Один 2. Два 3. Три 4. Четыре
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
130.	Можно, но она должна обладать высокой коррозионной, эрозионной, термической и радиационной стойкостью	Можно ли использовать в качестве оболочки ТВЭЛ реакторов ВВЭР сталь?

Б1.В.05 Системы управления и защиты паротурбинных установок атомных электрических станций

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
131.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Сколько пар полюсов имеет электрогенератор, приводимый тихоходной турбиной АЭС? 1. одна пара полюсов; 2. две пары полюсов; 3. три пары полюсов; 4. четыре пары полюсов.

<table>
<tr><td>132.</td><td>3</td><td>Прочитайте текст и выберите правильный ответ.
Как изменяется частота вращения ротора турбины при росте её мощности, согласно статической характеристике регулирования?
1. частота вращения увеличивается;
2. частота вращения не изменяется;
3. частота вращения уменьшается.</td></tr>
<tr><td>133.</td><td>2, 3</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.
Как отразится изменение нагрузки энергоблока АЭС с реактором ВВЭР на параметрах его работы?
1. ничего не изменится;
2. значительно меняются температура теплоносителя и его объем в первом контуре;
3. значительно меняется давление пара во втором контуре.</td></tr>
<tr><td>134.</td><td>2, 4</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.
Какие достоинства имеет программа регулирования энергоблока АЭС с реактором ВВЭР с постоянной средней температурой $t_{ср}$ теплоносителя первого контура?
1. повышенный термический КПД цикла при всех мощностях;
2. поддерживается постоянный объем теплоносителя в первом контуре и требуются минимальные размеры компенсатора давления (объема), который должен воспринимать только динамические изменения объема;
3. повышение давления во втором контуре при снижении мощности;
4. существенно облегчается и работа системы регулирования компенсатора давления.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>135.</td><td>2 1 4 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие понятий и их характеристик:
<table>
<tr><th>Понятие</th><th>Характеристика</th></tr>
<tr><td>А. Статическая устойчивость параллельной работы генератора с энергосистемой</td><td>1. Способность системы после резких изменений режима восстанавливать установившийся режим работы с параметрами, близкими к нормальным;</td></tr>
<tr><td>Б. Динамическая устойчивость энергосистемы</td><td>2. Способность самовосстановления исходного установившегося режима работы турбогенератора при малом отклонении параметров режима;</td></tr>
<tr><td>В. Общее первичное регулирование частоты</td><td>3. Первичное регулирование, осуществляемое выделенным генерирующим оборудованием в пределах заданных резервов первичного регулирования в соответствии с характеристиками (параметрами) нормированного первичного регулирования;</td></tr>
<tr><td>Г. Нормированное первичное регулирование частоты</td><td>4. Процесс автоматического изменения мощности генерирующего оборудования под действием первичных регуляторов, вызванный изменением частоты и направленный на уменьшение этого изменения.</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

136.

3 4 1 2 6 5

Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между элементами автоматического синхронизатора и их функциями :

Элемент автоматического	Функции элементов автоматического синхронизатора
А. Реле контроля напряжения	1. Запрещает подачу команды на включение выключателя при недопустимо большой разности частот генератора и сети;
Б. Уравнитель напряжения генератора и сети	2. Воздействует на реверсивный электродвигатель МУТ в целях уменьшения скольжения изменением частоты вращения включаемого генератора;
В. Реле контроля скольжения	3. Запрещает подачу команды на включение выключателя при недопустимо большой разности напряжений генератора и сети;
Г. Уравнитель частот	4. Воздействует через автоматический регулятор возбуждения на возбудитель генератора;
Д. Реле опережения	5. Обеспечивает подачу команды на включение выключателя только при соблюдении всех условий синхронизма;
Е. Логическая схема	6. Определяет момент подачи команды на включение выключателя синхронизируемого генератора.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание закрытого типа на установление последовательности

137.

3 1 2 4

Прочитайте текст и установите последовательность
Установите последовательность действий при работе центробежного регулятора частоты вращения если частота вращения увеличивается:
1. Соединенный с рычагом отсечной золотник смещается из среднего положения вверх и сообщает верхнюю полость гидравлического сервомотора с напорной линией, а нижнюю – со сливной;
2. Перепад давлений рабочей жидкости на поршне сервомотора возрастает, и поршень перемещается вниз, прикрывая регулирующий клапан и уменьшая пропуск пара в турбину;
3. Центробежные силы грузов увеличиваются, муфта регулятора поднимается, сжимая пружину и поворачивая рычаг;
4. Одновременно с помощью *обратной связи* или *выключателя* золотник возвращается в среднее положение, чем стабилизируется переходный процесс и обеспечивается устойчивость регулирования.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание открытого типа (на дополнение)

138.

импеллер

Вставьте пропущенное слово:
Датчиком частоты вращения в гидродинамической ГСР является _____.

139.

сервомотором

Вставьте пропущенное слово:
Каждая пара регулирующих клапанов, расположенных по одну сторону турбины, управляется одним общим двусторонним главным _____ через кулачковые распределительные устройства.

Задание открытого типа с развернутым ответом

140.	На АЭС с реакторами ВВЭР расход теплоносителя первого контура постоянен, поэтому подогрев теплоносителя в активной зоне реактора пропорционален тепловой мощности.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Как зависит подогрев теплоносителя в активной зоне реактора ВВЭР от тепловой мощности реактора?
141.	Это программа регулирования энергоблока с поддержанием постоянного давления во втором контуре при малых нагрузках и постоянной средней температуры теплоносителя первого контура при больших нагрузках. В наиболее тяжелых режимах работы – вблизи номинальной мощности – энергоблок работает по программе с постоянной средней температурой теплоносителя первого контура, чем облегчаются условия работы оборудования первого контура, а в остальном диапазоне нагрузок используется про-грамма с поддержанием постоянного давления во втором контуре.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что такое комбинированная программа регулирования энергоблока с реактором ВВЭР?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
142.	3 В соответствии с действующим стандартом «Установки паротурбинные стационарные для атомных электро-станций. Общие технические условия» при номинальных параметрах пара $\delta = 0{,}04 \div 0{,}05$. При меньших значениях степени неравномерности трудно обеспечить достаточную устойчивость регулирования, а при больших её значениях ухудшается точность регулирования и возрастает динамическое повышение частоты вращения при сбросах нагрузки.	В каком диапазоне должна находиться степень неравномерности регулирования частоты вращения в соответствии с действующим стандартом «Установки паротурбинные стационарные для атомных электростанций. Общие технические условия» при номинальных параметрах пара? 1. 0,01 – 0,02; 2. 0,02 – 0,03; 3. 0,04 – 0,05; 4. 0,06 – 0,07; 5. 0,08 – 0,09.
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
143.	Может, так как при большой мощности давление пара, поступающего в турбину, ниже допускаемого по условиям работы второго контура, а при малых нагрузках, когда давление пара велико, растет дросселирование пара регулирующими клапанами турбины.	Может ли при программе регулирования энергоблока с реактором ВВЭР с постоянной средней температурой теплоносителя первого контура термический КПД цикла быть пониженным при всех мощностях?

Б1.В.06 Системы управления и защиты оборудования реакторного отделения

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
144.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ В каком диапазоне блоки детектирования АКНП на основе нейтронных компенсированных ионизационных камер, расположенных в восьми каналах ИК, позволяют контролировать поток нейтронов? 1. от 4,5 до $3{,}8 \cdot 10^{10}$ нейтр/(см^2·с); 2. от 10^{-2} до 10^{4} нейтр/(см^2·с); 3. от 2,4 до $3{,}6 \cdot 10^{9}$ нейтр/(см^2·с); 4. от 1,0 до $2{,}5 \cdot 10^{7}$ нейтр/(см^2·с); 5. от 2,5 до $3{,}5 \cdot 10^{8}$ нейтр/(см^2·с).

145.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Для чего предназначен программно-технический комплекс информационно-диагностической сети СУЗ (ПТК ИДС СУЗ)? 1. для автоматического и ручного управления мощностью, реактивностью и энергораспределением в активной зоне реактора, обеспечения контроля теплогидравлических и нейтронно-физических параметров РУ и контроля положения ОР СУЗ, регистрации событий и взаимообмена сигналами со смежными подсистемами; 2. сбора, обработки и архивирования информации по функционированию оборудования СУЗ, нейтронно-физическим и технологическим параметрам РУ, сейсмическим воздействиям на РУ, регистрации в системе единого времени АСУ ТП и технологической сигнализации на табло БПУ факта и первопричин срабатывания защит, неисправностей оборудования СУЗ с технологической сигнализацией этих событий на табло БПУ, информационной поддержки оперативного персонала БПУ и участия в реализации функции СГИУ по индивидуальному управлению ОР СУЗ с помощью дисплейных средств, информационной поддержки персонала при диагностике неисправностей оборудования СУЗ; 3. для автоматизации процессов отвода тепла от активной зоны при нарушении нормальной эксплуатации, защиты первого и второго контуров от превышения давления, процедур локализации гермообъема, перевода реактора в подкритическое состояние в режимах ATWS (аварии с вводом положительной реактивности), контроля и управления системами безопасности; 4. для контроля и управления оборудованием нормальной эксплуатации соответствующих технологических систем во всех предусмотренных проектом режимах работы энергоблока.
146.	1 3 5	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие функции выполняет СГИУ? 1. реализация заданной последовательности перемещения групп ОР СУЗ, ручное индивидуальное и групповое управление ОР СУЗ, поочередное движение вниз групп ОР СУЗ по команде ПЗ-1 (при снятии сигнала ПЗ-1 движение прекращается), введение запрета на движение ОР СУЗ вверх при команде ПЗ-2 (при снятии сигнала ПЗ-2 движение разрешается); 2. сбор, обработка и архивирование информации по функционированию оборудования СУЗ; 3. реализация необходимых действий при поступлении команды УПЗ, управление регулирующими группами по сигналам АРМ, контроль положения ОР СУЗ, представление информации о положении ОР СУЗ на БПУ и РПУ; 4. приведение мощности реактора в соответствии с мощностью турбины при одновременном поддержании заданного давления пара, поддержание заданного значения нейтронной мощности реактора и ограничение увеличения давления пара; 5. выдача информации в подсистему АЗ-ПЗ, СКУД и СВБУ, самодиагностирование, диагностирование привода и датчика положения шагового (ДПШ).

<table>
<tr><td>147.</td><td>1 3</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.

Какие управляющие функции обеспечивает СУЗ РУ?
1. ускоренную предупредительную защиту при нарушениях проектного состава, работающего оборудования и значений параметров РУ, предупредительную защиту первого рода (ПЗ-1) при достижении контролируемыми параметрами соответствующих уставок или разгрузку и ограничение мощности реактора в зависимости от состояния оборудования, предупредительную защиту второго рода (ПЗ-2) при достижении контролируемыми параметрами соответствующих уставок, а также при падении любого одного ОР СУЗ посредством запрета на движение ОР СУЗ вверх (движение ОР СУЗ вниз при этом разрешается);
2. формирование сигнализации первопричины срабатывания АЗ, УСБ и состояния оборудования системы для последующего представления на БПУ и РПУ;
3. изменение мощности реактора при пуске, останове, переходе с одного режима на другой, автоматическое регулирование мощности реактора, дистанционное индивидуальное и групповое управление ОР СУЗ.
4. формирование сигнализации о состоянии органов ручного управления;
5. формирование необходимой информации о контролируемых параметрах для представления на БПУ и РПУ.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td rowspan="5">148.</td><td rowspan="5">2 1 4 3</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие основных защит РУ и их назначений:</td></tr>
<tr><td>Защита</td><td>Назначение</td></tr>
<tr><td>А.Аварийная защита реактора</td><td>1.Контролирует концентрацию радиоактивных газов в объёме герметичного ограждения, сигнализируя о повреждении твэлов и предотвращения распространения радиоактивности;</td></tr>
<tr><td>Б.Система контроля герметичности оболочек твэлов</td><td>2.Для экстренного снижения мощности реактора путём ввода поглощающих стержней в активную зону при возникновении нештатной ситуации;</td></tr>
<tr><td>В.Система управления и защиты реактора</td><td>3.Обеспечивает отвод остаточного тепловыделения от активной зоны после останова реактора, предотвращая перегрев и повреждение тепловы-деляющих элементов;</td></tr>
<tr><td>Г.Система аварийного расхолаживания активной зоны</td><td>4.Осуществляет автоматическое регулирование мощности реактора, обеспечивает безопасный пуск и останов реактора, а также контролирует основные параметры реакторной установки.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>149.</td><td>3 1 4 2</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между устройствами и системами реакторного отделения АЭС и их назначением:
<table>
<tr><th>Устройства и системы АЭС</th><th>Назначение</th></tr>
<tr><td>А. Датчик нейтронного потока</td><td>1. Обеспечивает перемещение поглоща-ющих стержней в активную зону и обратно, регулируя реактивность и, следовательно, мощность реактора;</td></tr>
<tr><td>Б. Исполнительный механизм СУЗ (электропривод стержня)</td><td>2. Для снижения концентрации продуктов деления, коррозии и других примесей в теплоносителе, поддерживая его чистоту и оптимальные параметры;</td></tr>
<tr><td>В. Система водяной защиты реактора</td><td>3. Для измерения интенсивности нейтронного излучения в активной зоне, представляя информацию для управления реактором и контроля его состояния;</td></tr>
<tr><td>Г. Система продувки и очистки теплоносителя первого контура</td><td>4. Использует слой воды вокруг активной зоны для ослабления нейтронного и гамма-излучения, обеспечивая радиаци-онную защиту персонала и оборудования.</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>150.</td><td>1 3 2 4</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Укажите последовательность перевода энергоблока АЭС из состояния «перегрузка топлива» в холодное состояние:
1. Выполнение комплекса проверок и получение разрешения главного инженера АЭС;
2. Заполнение 1-го контура теплоносителем, опробование некоторых механизмов в работе на 1-й контур, контроль плотности 1-го контура на давление не более 35 кгс/см^2;
3. Сборка реактора и уплотнение главного разъема реактора, уплотнение оборудования 1-го контура;
4. Заполнение парогенераторов по 2-му контуру
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>151.</td><td>Аппаратура контроля реактивности</td><td>Вставьте пропущенное слово
_____ предназначена для вычисления реактивности активной зоны.</td></tr>
<tr><td>152.</td><td>вниз</td><td>Вставьте пропущенное слово
В режиме «С» АРМ формирует команду на перемещение ОР СУЗ _____ при превышении давлением пара в ГПК номинального значения.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>153.</td><td>Разогрев реактор-ной установки до горячего состояния производится за счет работающих ГЦН, остаточных тепловыделений активной зоны и работы электро-нагревателей КД. На первом этапе разогрев производится до темпера-туры гидравлических испытаний 1-го и 2-го контуров. Скорость разогрева 1-го контура ограничена значением 20 °С/ч.</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Как производится разогрев реакторной установки до горячего состояния?</td></tr>
</table>

154.	Одной из главных задач физического пуска реактора является вывод его в критическое состояние. Такое состояние достигается через медленное и тщательно контролируемое по кривой обратного умножения снижение концентрации борной кислоты в контуре до пускового значения.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что является одной из главных задач физического пуска реактора?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
155.	2 На верхнем уровне – уровень серверов управления – осуществляется централизованное трехканальное формирование команд управления в соответствии с заданными алгоритмами управления и режимами работы СГИУ и АРМ. Шкафы серверов управления ШСР-У и шкаф рабочих станций пульта оператора ШРСП образуют верхний уровень ПТК СГИУ. Шкафы серверов управления ШСР-У образуют три независимых сегмента локальной сети Ethernet, к кото-рым подключаются устройства нижних уровней ПТК СГИУ, образующие три независимых канала, каждый из которых включает тракты контроля и управления всеми ОР 12 штатных групп.	Что осуществляется на верхнем уровне ПТК СГИУ? 1. трехканальный контроль и управления группами ОР; 2. централизованное трехканальное формирование команд управления в соответствии с заданными алгоритмами управления и режимами работы СГИУ и АРМ; 3. контроль и управление отдельными ОР при условии обработки команд управления по мажоритарному принципу «два из трех».
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
156.	Да, может, но в этом случае он должен работать в режиме «Н».	Может ли АРМ обеспечивать возможность автоматического изменения мощности реактора до заданного значения в диапазоне (3 – 100) % $N_{ном}$ с дискретностью 1 % и с заданной скоростью изменения в диапазоне (–10 ÷ + 10) %/мин с дискретностью 1 %/мин?

Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая)

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
157.	1 3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какие навыки требуются для составления отчета по практике 1.знание иностранного языка 2.умение анализировать, систематизировать данные оперативной документации; 3. навыки художественного оформления 4. составлять выводы
158.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Студент обязан вести дневник практики… 1. Ежедневно; 2. Один раз в три дня; 3. Один раз в неделю; 4. Один раз в две недели; 5. От случая к случаю.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	

<table>
<tr><td>159.</td><td>2 1 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
<table><tr><th>Вид ЭС</th><th>Доля выработки электрической энергии в РФ</th></tr><tr><td>А. ТЭС на органическом топливе</td><td>1. Около 20 %</td></tr><tr><td>Б. ГЭС</td><td>2. Около 60%</td></tr><tr><td>В. АЭС</td><td>3. Около 16 %</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>160.</td><td>3 1 2 5 4</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Стадии проектирования АЭС:
1. техническое предложение;
2. эскизный проект;
3. техническое задание;
4. рабочий проект
5. технический проект
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>161.</td><td>Применять знания по теоретическим основам функционирования технологических схем, систем и оборудования АС</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Какая задача стоит в рабочей преддипломной (технологической) программе практики?</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)</td></tr>
<tr><td>162.</td><td>2 3

Способ проведения практики стационарная, выездная</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Какой способ проведения преддипломной (технологической) предусматривается рабочей программы практики?
1. Обобщенная
2. Выездная
3. Стационарная</td></tr>
<tr><td>163.</td><td>1

Научная гипотеза - форма обоснованного вероятностного научного знания в виде предположений</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Научная гипотеза – это
1. Форма обоснованного вероятностного научного знания в виде предположения;
2. Исторически обусловленная система образно-модельных представлений о мире и его крупных компонентах;
3. Учение о правилах мышления при создании теории науки</td></tr>
</table>

Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

<table>
<tr><th>Номер задания</th><th>Правильный ответ</th><th>Содержание задания</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>164.</td><td>1 2 3 5</td><td>Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов
Какие факторы необходимо учитывать при выборе программного обеспечения для моделирования теплогидравлических процессов в контуре циркуляции теплоносителя ядерного реактора?
1) Наличие лицензии и технической поддержки от разработчика.
2) Соответствие программного обеспечения международным стандартам безопасности (например, IAEA Safety Standards).
3) Возможность моделирования различных режимов работы реактора (номинальный, переходные процессы, аварийные ситуации).
4) Простота и удобство использования интерфейса пользователя.
5) Наличие большого количества предустановленных библиотек элементов и материалов.
6) Цена программного обеспечения.
7) Совместимость с операционной системой вашего компьютера.</td></tr>
<tr><td>165.</td><td>2 3 4 5</td><td>Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов
Какие задачи можно решать с помощью моделирования в технических системах АЭС?
1) Обучение персонала правилам эксплуатации оборудования.
2) Оптимизация режимов работы оборудования для повышения эффективности и снижения затрат.
3) Прогнозирование остаточного ресурса оборудования и планирование ремонтных работ.
4) Анализ последствий аварийных ситуаций и разработка мер по их предотвращению.
5) Создание цифровых копий оборудования для облегчения процесса проектирования и обслуживания.
6) Расчет заработной платы персонала.
7) Ведение бухгалтерского учета.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>166.</td><td>2 3 4 1</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Соотнесите задачи, решаемые с помощью моделирования и цифровых технологий на АЭС, с конкретными преимуществами, которые эти технологии предоставляют:
<table>
<tr><th>Задача при разработке ЦД</th><th>Этапы декомпозиции</th></tr>
<tr><td>А. Оптимизация графиков технического обслуживания и ремонта оборудования</td><td>1) Снижение риска возникновения аварийных ситуаций за счет более точного контроля состояния оборудования</td></tr>
<tr><td>Б. Прогнозирование остаточного ресурса ключевых элементов оборудования (например, трубопроводов, корпусов реакторов)</td><td>2) Сокращение времени простоя оборудования и снижение затрат на его обслуживание за счет более эффективного планирования ремонтных работ</td></tr>
<tr><td>В. Обучение персонала работе в нештатных и аварийных ситуациях без риска для реального оборудования</td><td>3) Повышение точности прогнозов и оптимизация стратегий эксплуатации оборудования, что приводит к увеличению срока службы и снижению затрат на замену</td></tr>
<tr><td>Г. Оперативное выявление и диагностика отклонений в работе оборудования, предотвращение развития аварийных ситуаций на ранних стадиях</td><td>4) Создание реалистичных сценариев и предоставление возможности для практической отработки навыков принятия решений без риска для реального оборудования и персонала</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	Задание закрытого типа на установление последовательности	
167.	3 4 2 5 1	Прочитайте текст и установите последовательность Вам необходимо провести моделирование теплогидравлических процессов в активной зоне ядерного реактора с использованием программного комплекса RELAP5 для анализа последствий аварии, связанной с потерей теплоносителя. В какой последовательности следует выполнять основные этапы моделирования? Расположите этапы в правильном порядке (от первого к последнему): 1) Анализ результатов моделирования и разработка рекомендаций по предотвращению или смягчению последствий аварии. 2) Определение начальных и граничных условий для моделирования, соответствующих рассматриваемому сценарию аварии. 3) Построение теплогидравлической модели активной зоны реактора в программном комплексе RELAP5. 4) Проверка правильности созданной модели и соответствия ее исходным данным. 5) Запуск моделирования и получение результатов (изменение температуры, давления, расхода теплоносителя и т.д.). [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
168.	Верификация (или Валидация)	Дайте развёрнутый ответ на вопрос Как называется процесс проверки соответствия результатов моделирования экспериментальным данным?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
169.	2 4 2) Валидация модели на основе данных с *конкретного реактора* является необходимым шагом для подтверждения адекватности модели и ее применимости к данному случаю. 4) Анализ чувствительности позволит *оценить влияние различных параметров* на результаты моделирования и выявить наиболее важные факторы, определяющие поведение системы	Выберите один или несколько ответов, обоснуйте свой выбор Вы разрабатываете цифровую модель (цифровой двойник) активной зоны ядерного реактора для анализа теплогидравлических процессов. Математическая модель была верифицирована на основе данных, полученных на другом типе реактора. Какие действия необходимо предпринять для обеспечения адекватности модели при ее использовании для анализа процессов в конкретном реакторе, для которого разрабатывается цифровой двойник? 1) Считать, что модель уже достаточно проверена и не требует дополнительной валидации. 2) Провести валидацию модели путем сравнения результатов моделирования с данными, полученными непосредственно на этом реакторе. 3) Упростить модель, чтобы снизить вычислительные затраты и ускорить процесс моделирования. 4) Провести анализ чувствительности результатов моделирования к изменениям входных параметров (геометрия активной зоны, свойства материалов, параметры теплоносителя). 5) Использовать модель только для качественного анализа, не полагаясь на количественные результаты. 6) Увеличить количество вычислительных ресурсов для моделирования, чтобы повысить точность результатов.
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
170.	Нет Упрощение модели приведет к *потере точности и адекватности* результатов моделирования. Вместо этого следует уделить больше внимания *точному определению и заданию граничных условий*, а также провести *анализ чувствительности результатов* к изменениям граничных условий, чтобы оценить их влияние на результаты моделирования	Вы проводите моделирование теплогидравлических процессов в активной зоне ядерного реактора с использованием программного комплекса RELAP5. В процессе моделирования обнаружилось, что результаты сильно зависят от точности задания граничных условий. Следует ли упростить модель, чтобы снизить ее чувствительность к изменениям граничных условий? Ответьте «да» или «нет» и обоснуйте свой выбор

Б2.В.03(П) Производственная практика (преддипломная практика)

<table>
<tr><th>Номер задания</th><th>Правильный ответ</th><th>Содержание задания</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)</td></tr>
<tr><td>171.</td><td>2</td><td>Прочитайте текст и выберите правильный ответ.
При анализе режимных карт энергоблока в отчете по практике студент использовал специализированное программное обеспечение для построения графиков и тенденций. К какой современной технологии, применяемой в процессе производства энергии, это непосредственно относится?
1) Технологии ручного протоколирования данных.
2) Цифровым технологиям сбора и визуализации оперативной информации.
3) Технологиям физической защиты объекта.
4) Технологиям строительного проектирования.</td></tr>
<tr><td>172.</td><td>2</td><td>Прочитайте текст и выберите правильный ответ.
В разделе отчета, посвященном анализу системы технического водоснабжения, студент указал на использование цифровой системы управления для поддержания параметров. Это демонстрирует владение:
1) Историческими методами эксплуатации энергетического оборудования.
2) Современными цифровыми технологиями управления вспомогательными системами АЭС.
3) Навыками ручного регулирования технологических параметров.
4) Методами художественного оформления технической документации.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>173.</td><td>2 1 4 3</td><td>Установите соответствие между программным обеспечением, которое мог использовать студент при подготовке отчета, и его назначением:
<table>
<tr><th>Программное обеспечение</th><th>Назначение ПО</th></tr>
<tr><td>1.ANSYS, FlowVision</td><td>А. Построение структурных и функциональных схем.</td></tr>
<tr><td>2. Microsoft Visio</td><td>Б. Проведение инженерных расчетов (гидравлика, прочность, тепловые).</td></tr>
<tr><td>3. Microsoft Excel</td><td>В. Работа с текстовой частью отчета.</td></tr>
<tr><td>4. Microsoft Word</td><td>Г. Анализ табличных данных о надежности оборудования АЭС</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>174.</td><td>3 1 4 2</td><td>Установите правильную последовательность действий студента при работе с цифровой системой управления (АСУ ТП) для сбора данных для отчета.
1. Формулирование запроса к базе исторических данных по интересующим параметрам.
2. Анализ и интерпретация полученных графиков и выборок данных.
3. Идентификация и вход в систему под своим учетным уровнем доступа.
4. Визуализация данных (построение графиков, тенденций).
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
</table>

175.	Цифровой двойник	Какой термин используется для обозначения виртуальной копии реального реактора?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
176.	1 3 Эти технологии позволяют улучшить мониторинг и управление процессами, что важно для обеспечения безопасности.	Какие из технологий вы считаете наиболее важными для повышения безопасности в ядерной энергетике? Выберите один или несколько правильных ответов и обоснуйте свой выбор. 1) Системы автоматического контроля и управления 2) Технологии блокчейн 3) Искусственный интеллект 4) Устаревшие методы управления
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
177.	3 автоматическое построение графиков на основе данных исключает человеческий фактор	Для графического представления динамики изменения параметров теплоносителя в отчете наиболее корректно использовать: 1. Только данные с бумажных носителей. 2. Только данные, полученные устно от руководителя практики от предприятия. 3. Данные из электронной базы АСУ ТП, прошедшие верификацию. 4. Примерные данные из учебника.

ПК-2 Владеет методами испытания основного оборудования атомных электростанций

Наименование индикаторов	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
ПК-2.1 Владеет методами теплотехнических испытаний теплоэнергетического оборудования АЭС	Б1.В.ДЭ.01.01.02 Контроль результатов внедрения разработок на атомных электрических станциях	4 сем	2,3,7,13
	Б1.В.ДЭ.01.02.02 Теплотехнические испытания теплоэнергетического оборудования атомных электрических станций	4 сем	14-16, 19,25
	Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем	129
	Б2.В.03(П) Производственная практика (преддипломная практика)	4 сем	132,135

Наименование индикаторов	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
ПК-2.3 Выполняет технико-экономические расчеты при производстве тепловой и электрической энергии с использованием ядерного топлива	Б1.В.11 Технико-экономические расчеты на атомных электрических станциях	4 сем	105-117
	Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем	130
ПК-2.4 Способен анализировать данные измерений параметров в контрольных точках, результатов проверок, опробований, испытаний турбогенераторов и технологических систем	Б1.В.ДЭ.01.01.02 Контроль результатов внедрения разработок на атомных электрических станциях	4 сем	8-13
	Б1.В.ДЭ.01.02.02 Теплотехнические испытания теплоэнергетического оборудования атомных электрических станций	4 сем	20,23-76
	Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем	126,127, 131

Наименование индикаторов	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
ПК-2.2 Владеет современными технологиями обеспечения безопасной эксплуатации АЭС	Б1.В.01 Технологические схемы атомных электрических станций	1 сем	35
	Б1.В.04 Ядерные энергетические реакторы	2 сем	44,47,49
	Б1.В.05 Системы управления и защиты паротурбинных установок атомных электрических станций	2 сем	53-65
	Б1.В.06 Системы управления и защиты оборудования реакторного отделения	2-3 сем	66-78
	Б1.В.08 Обеспечение радиационной и биологической безопасности на атомных электрических станциях	3 сем	79-91
	Б1.В.10 Эксплуатационный инжиниринг на атомных электрических станциях	4 сем	92-104
	Б1.В.ДЭ.01.01.02 Контроль результатов внедрения разработок на атомных электрических станциях	4 сем	1,4-6
	Б1.В.ДЭ.01.02.02 Теплотехнические испытания теплоэнергетического оборудования атомных электрических станций	4 сем	17,18,21,22
	Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая)	2 сем	118-124
	Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем	125,128
	Б2.В.03(П) Производственная практика (преддипломная практика)	4 сем	133,134, 136-138

Б1.В.ДЭ.01.01.02 Контроль результатов внедрения разработок на атомных электрических станциях

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
1.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какие органы регулирования используются при суточном маневрировании? 1 Только поглощающие стержни 2 Только борная кислота 3 Поглощающие стержни и борная кислота 4 Только изменение расхода теплоносителя

<table>
<tr><td>2.</td><td>4</td><td>Прочитайте текст и выберите правильный ответ
Какие параметры необходимо контролировать при повышении мощности?
1) Только нейтронную мощность
2) Температуру и давление теплоносителя
3) Реактивность и тепловые потоки
4) Все перечисленные параметры</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>1 2</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.
Что является критерием успешного завершения маневра по изменению мощности?
1) Достижение заданной мощности
2) Стабильность параметров в новом режиме
3) увеличения расхода пара в конденсатор турбины
4) отключение энергоблока</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>1 4</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.
Какова максимальная скорость изменения мощности при маневрировании?
1) До 5% номинальной мощности в минуту
2) До 1% номинальной мощности в минуту
3) До 10% номинальной мощности в минуту
4) До 2% номинальной мощности в минуту</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>1 2 4 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие понятий и их характеристик:
<table>
<tr><th>Понятие</th><th>Характеристика</th></tr>
<tr><td>А. Регулирование мощности реактора</td><td>1. Изменением концентрации борной кислоты в воде первого контура</td></tr>
<tr><td>Б. СУЗ</td><td>2. быстродействующие редакционные установки для сброса пара в конденсатор</td></tr>
<tr><td>В. БРУ-К</td><td>3. насос для подачи питательной воды в парогненератор</td></tr>
<tr><td>Г. ПН</td><td>4. система управления и защиты подогреватель системы регенерации низкого давления</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>6.</td><td>2 4 3 1</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите между устройствами и их функционалом:
<table>
<tr><th>Устройство</th><th>Функционал</th></tr>
<tr><td>А. Конденсатор</td><td>1. система управления и защиты</td></tr>
<tr><td>Б. СУЗ</td><td>2. устройство для конденсации отработавшего пара</td></tr>
<tr><td>В. Питательный насос</td><td>3. насос для подачи питательной воды в парогенератор</td></tr>
<tr><td>Г. ПНД</td><td>4. подогреватель системы регенерации низкого давления</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
</table>

7.	1 2 4 3	Прочитайте текст и установите последовательность Последовательность движения рабочего тела в тепловой схеме энергоблока 1.Кондсация отработавшего турбине пара в конденсаторе 2. подогрев в системе регенерации низкого давления 3.подогрев в системе регенерации высокого давления 4.деарация потока в деаэрационной установки Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | |
	Задание открытого типа (на дополнение)	
8.	кондесатор	Вставьте пропущенное слово БРУ-К – это устройства для снижения давления пара и его подачу в _____ турбины
9.	давления	Вставьте пропущенное слово Компенсатор _____ — важный элемент первого контура реактора, предназначенный для создания и поддержания давления в первом контуре;
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
10.	Регулирование посредством ввода раствора борной кислоты	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Управления интенсивностью цепной реакции деления в двухконтурных водо-водяных ядерных реакторах
11.	ГЦН	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Насос, обеспечивающий циркуляцию теплоносителя через первый контур?
12.	Между ЦВД и ЦНД	В какой части тепловой схемы блока с ВВЭР-1200 технологически расположены промежуточные сепараторы-пароперегреватели?
13.	Давление в конеденсаторе на минимальной мощности энергоблока менее Рк = 0,0031 МПа	Какое давление в конденсаторах турбин при разгрузке на минимальную мощность в двухконтурных схемах с ВВЭР?

Б1.В.ДЭ.01.02.02 Теплотехнические испытания теплоэнергетического оборудования атомных электрических станций

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
14.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какова основная цель проведения испытаний энергоблока ВВЭР-1200 в режиме суточного графика нагрузки? 1) Экспериментальное обоснование эксплуатации в суточном графике и отработка способа управления 2) Проверка работы системы охлаждения 3) Тестирование новых материалов для активной зоны 4) Увеличение мощности реактора
15.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Что обеспечивает управление реактивностью при испытаниях? 1) Изменение скорости циркуляции теплоносителя 2) Изменение температуры теплоносителя первого контура через регулирование давления пара во втором контуре 3) Модификация геометрии активной зоны 4) Изменение обогащения ядерного топлива

16.	3 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какой параметр контролируется при управлении энерговыделением в активной зоне? 1) Только температура теплоносителя 2) Офсет мощности и фазовая диаграмма 3) Давление в первом контуре 4) Концентрация борной кислоты
17.	2 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какая система обеспечивает автоматизированное управление при суточном регулировании? 1) Система аварийного охлаждения 2) Автоматизированная система управления мощностью 3) Система контроля нейтронного потока 4) Система технологического контроля
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
18.	1 2 3 4	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие понятий и их характеристик: Понятие / Характеристика 1. однокомпонентные реакторы — А. реактор с жидкой и газообразной активной зоной – ядерное топливо, теплоноситель и замедлитель (если он есть) находятся в одной фазе и тщательно перемешаны (гомогенный реактор); 2. Регулирование мощности реактора — Б. изменением концентрации борной кислоты в воде первого контура 3. Компенсатор давления — В. устройство для компенсации изменения объёма воды в замкнутом контуре при её нагревании. 4. БРУ-К — Г. быстродействующие редакционные установки для сброса пара в конденсатор Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г
19.	2 1 4 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите между устройствами и их функционалом: Устройство / Функционал А. СУЗ — 1.Цилиндр паровой турбины высокого давления Б. ЦВД — 2. Система управления и защиты реактора В. ПНД — 3. Устройство для удаления коррозионно активных газов Г. Деаэратор — 4. Подогреватель системы регенерации низкого давления Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г
	Задание закрытого типа на установление последовательности	
20.	2 4 1 3	Прочитайте текст и установите последовательность Последовательность движения рабочего тела второго контура реактора типа ВВЭР 1.ПВД 2.конденсатор 3.парогенератор 4.ПНД Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	Задание открытого типа (на дополнение)	

21.	безопасности	Вставьте пропущенное слово Основное преимущество реакторов типа ВВЭР — это высокий уровень _____.
22.	пассивными	Вставьте пропущенное слово Современные модели ВВЭР поколения «3+» оснащены _____ системами безопасности.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
23.	Парогенератор	Ключевой элемент, обеспечивающий передачу тепловой энергии из первого контура во второй контур реакторной установки.
24.	Борное регулирование	Метод управления интенсивностью цепной реакции деления в двухконтурных водо-водяных ядерных реакторах
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
25.	1 3 При резком изменении мощности реактора активизируется системы аварийного охлаждения и защит	Какие системы безопасности активируются при резком изменении мощности? 1. Система аварийного охлаждения 2. Система защиты от превышения давления 3. Аварийная защита 4. Все перечисленные системы
26.	3 При суточном регулировании мощности реактора производится работа автоматики под контролем оператора	Как контролируется процесс суточного регулирования? 1. Автоматически, без участия оператора 2. Только вручную оператором 3. Комбинированно: автоматическое управление с контролем оператора 4. По заранее заданной программе без возможности корректировки

Б1.В.01 Технологические схемы атомных электрических станций

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
27.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Сколько АЭС в США 1) 10 2) 27 3) 62 4) 100
28.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Сколько действующих реакторов во Франции 1. 15 2. 30 3 58 4. 69
29.	2 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Сколько процентов потенциала ядерного топлива может использовать замкнутый цикл и сколько используется сейчас? 1. 7 % 2. 30 % 3. 3% 4. 15 %

30.	2 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. В каких реакторах замедлителем является графит? 1. ВВЭР 2. РБМК 3. GGR 4. CANDU
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
31.	1 3 2	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие понятий и их характеристик: Понятие / Характеристика А. Реактор с кипящей водой — 1 вода закипает в ядерном реакторе. Пароводяная смесь сепарируется в барабане-сепараторе. Пар направляется в турбину, а вода опять в ядерный реактор. Б. Реактор не кипящий — 2 реакторы, в которых топливо, теплоноситель и замедлитель пространственно разделены (например, РБМК). В. трехкомпонентные реакторы — 3. вода первого контура не закипает в ядерном реакторе, а нагревается и отдает тепло воде второго контура, которая закипает в парогенераторе. Пар направляется в паровую турбину Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В
32.	4 3 2 1	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между устройствами технологической схемы второго контура ВВЭР и функциями, которые они выполняют Устройства технологической / Функции устройств А. конденсатор турбины — 1. Подача питательной воды после деаэратора в ПВД Б. Блочная обессоливающая установка (БОУ) — 2. подача конденсата отработавшего в турбине пара после конденсатора в БОУ В. Конденсатный насос I ступени — 3. очистка конденсата отработавшего в турбине пара Г. Питательный насос — 4. конденсация отработавшего в турбине пара Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г
	Задание закрытого типа на установление последовательности	
33.	4 2 3 5 1	Прочитайте текст и установите последовательность Укажите последовательность движения основного конденсата после конденсатора турбины. 1 Деаэратор 2. БОУ 3. КН II 4.. КН I 5. ПНД Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
	Задание открытого типа (на дополнение)	

34.	конструкции	Вставьте пропущенное слово К преимуществам схем АЭС с реакторами, охлаждаемыми кипящей водой относится простота _____; дешевизна, удобство транспортировки теплоносителя.
35.	радиоактивным	Вставьте пропущенное слово Особенностями схем АЭС с реакторами, охлаждаемыми кипящей водой является то, что схема имеет один контур циркуляции; пар является _____, отсутствует авторегулируемость.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
36.	Рк = 0,0031 МПа Для получения большой мощности в конденсаторах турбин создается глубокий вакуум	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Какое давление в конденсаторах турбин в двухконтурных схемах с ВВЭР?
37.	3000 об/мин = 50 об/с, что соответствует частоте сети 50 Гц	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Назовите число оборотов ротора турбины К-1000-60/3000
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
38.	2 эта температура рассчитана на самую низкую температуру окружающей среды в регионе	Какую температуру имеет сетевая вода атомной станции теплоснабжения (АСТ) в подающей магистрали? 1. 70 °С, 2. 150 °С, 3. 100 °С, 4. 45 °С
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
39.	4 Первый реактор на быстрых нейтронах построен в Казахской ССР для опреснения воды и снабжения потребителей электрической и тепловой энергией	В каком году был введен в эксплуатацию реактор БН-350? 1 2000 2.1998 3.2015 4.1973

Б1.В.04 Ядерные энергетические реакторы

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
40.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Сколько ГЦН у реактора ВВЭР? 1. 4 2. 5 3. 6 4. 7
41.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Сколько ТВЭЛ в ТВС реактора ВВЭР-1000? 1. 500 2. 50 3. 120 4. 312
42.	1 2 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Сколько петель циркуляции может быть в реакторах? 1. 4 2. 3 3. 6 4. 7

43.	1 2 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какая степень обогащения может быть в реакторах? 1. 2 % 2. 5 % 3. 15% 4. 4 %
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
44.	3 2 1 4	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие понятий и их характеристик: Понятие / Характеристика А. ГЦНА. (главный циркуляционный насосный агрегат) — 1 осуществляется защита первого контура ВВЭР от повышения давления Б. КД (компенсатор давления) — 2 воспринимаются колебания давления в первом контуре реактора ВВЭР В. ИПУ КД (импульсно-предохранительное устройство КД) — 3 осуществляется циркуляция воды первого контура Г. ПГ (парогенератор) — 4 осуществляет теплообмен между водой первого и второго контура, превращая воду второго контура в пар Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г _ _ _ _
45.	1 2 3 4	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между устройствами ТВС и функциями, которые они выполняют Устройства ТВС / Функции устройств А. Топливная таблетка — 1. главный компонент ядерного топлива, спрессованный порошок диоксида урана, обогащённого по изотопу уран-235. Б. ТВС — 2. состоит из тепловыделяющих элементов (ТВЭЛов), которые собираются в единую конструкцию для упрощения учёта и перемещения ядерного топлива в реакторе. В. ТВЭЛ — 3. герметичная трубка из стали или циркониевых сплавов, заполненная таблетками ядерного топлива. Г.Дистанционирующая решетка — 4. для обеспечения заданного расположения тепловыделяющих элементов (твэлов) в поперечном сечении сборки по всей её длине. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г _ _ _ _
	Задание закрытого типа на установление последовательности	
46.	1 2 3 4	Прочитайте текст и установите последовательность В какой последовательности собирается ТВС? 1. топливная таблетка 2. ТВЭЛ 3. Дистанционирующая решетка 4. ТВС Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: _ _ _ _
	Задание открытого типа (на дополнение)	

47.	радиоактивен	Вставьте пропущенное слово Вторичный промежуточный контур в реакторах с жидким натрием необходим так как натрий первого контура _____ поэтому нужно изолировать ПГ от первичного контура.
48.	97 °С	Вставьте пропущенное слово Пуск станции на быстрых нейтронах осуществляется от трех до пяти недель так как температура плавления натрия _____. Для пуска станции необходим разогрев всего оборудования и трубопроводов.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
49.	Бор легко выносится с паром и может вызвать коррозию проточной части турбины.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Почему в реакторах РБМК не используется борное регулирование?
50.	Малая степень обогащения 2 %	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Какое преимущество реакторов РБМК?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
51.	2. Диаметр связан с требованиями к теплоотдаче и компактности реактора.	Назовите диаметр топливной таблетки 1. 15 мм 2. 7 мм 3. 3 мм 4. 10 мм
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
52.	Нет Температура плавления натрия 97 °С. Для пуска станции необходим разогрев всего оборудования и трубопроводов в течение трех-пяти недель	Можно ли осуществить быстрый пуск реакторов БН?

Б1.В.05 Системы управления и защиты паротурбинных установок атомных электрических станций

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
53.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какая из схем включения каналов защиты является наиболее предпочтительной в тех случаях, когда безопасность оборудования в значительной мере обеспечивается безотказностью защиты, а ложные срабатывания либо маловероятны, либо не ведут к тяжелым последствиям? 1. один из одного; 2. один из двух; 3. два из двух; 4. два из трёх; 5. два из четырех.

54.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. При какой температуре вкладыша любого из опорных подшипников или колодок упорного подшипника оператор должен остановить турбину без срыва вакуума дистанционно с БЩУ при отказе автоматики защиты? 1. более 75 °С; 2. более 100 °С; 3. более 120 °С; 4. более 150 °С; 5. более 200 °С.
55.	2 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие операции выполняются автоматически при срабатывании защит, вызывающих аварийный останов турбины К-1000-5,9/25-2 без срыва вакуума? 1. закрываются стопорные и регулирующие клапаны, поворотные заслонки промежуточного перегрева, ГПЗ, задвижки и регулирующие клапаны на байпасах ГПЗ, задвижки и регулирующие клапаны на основных и байпасных паропроводах подачи греющего пара на вторую ступень СПП, задвижки на отборах пара к коллектору собственных нужд, к ТПН, к подогревателям сетевой воды (ПСВ), после закрытия всех стопорных клапанов генератор отключается без выдержки времени, после отключения генератора открывается задвижка и электромагнитные клапаны срыва вакуума, закрываются задвижки на сбросе в конденсатор турбины: конденсата ТПН и дренажных баков, воздуха из ПСВ, дренажей; 2. закрываются стопорные и регулирующие клапаны, поворотные заслонки промежуточного перегрева, ГПЗ, задвижки и регулирующие клапаны на байпасах ГПЗ, задвижки и регулирующие клапаны на основных и байпасных паропроводах подачи греющего пара на вторую ступень СПП, задвижки на отборах пара к коллектору собственных нужд, к ТПН, к подогревателям сетевой воды (ПСВ); 3. закрываются задвижки на линии подачи пара к уплотнениям ЦВД, ЦНД, БРУ-К с запретом их открытия, закрываются БРУ-К; 4. открываются импульсные соленоидные клапаны подачи конденсата к сервомоторам обратных клапанов отборов турбины после замыкания конечных выключателей любых двух стопорных клапанов с разных сторон ЦВД, с выдержкой времени 2 мин отключается генераторный выключатель КАГ-24. 5. при снижении частоты вращения ротора турбины до 1000 об/мин включаются рабочий насос гидростатического подъема роторов и валоповоротное устройство.
56.	2 4 5	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. В каких случаях система защиты турбины К-1000-5,9/25-2 срабатывает и даёт команду на аварийный останов турбины без срыва вакуума (приведены не все аварийные ситуации)? 1. при отключении любых двух циркуляционных насосов; 2. снижении давления силового масла в системе регулирования; 3. при повышении частоты вращения ротора после отключения генератора до 1680 об/мин, т.е. до верхней границы уставки срабатывания автомата безопасности, равной $1{,}12 \cdot n_0$; 4. понижении давления в напорной линии импеллера (при работе системы регулирования в режиме ГСР и включенном в сеть генераторе); 5. повышении давления пара в выходном патрубке ЦВД.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
		Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие элементов системы защиты и их назначений:

<table>
<tr><td rowspan="6">57.</td><td rowspan="6">3 1 4 2</td><td>Элемент системы</td><td>Назначение</td></tr>
<tr><td>А. Золотник автомата безопасности</td><td>1. Для предотвращения разгона турбины обратным потоком пара и возможного заброса вместе с ним воды в ее проточную часть;</td></tr>
<tr><td>Б. Обратный клапан</td><td>2. Устройство, которое контролирует продольное смещение ротора относительно статора и при достижении недопустимого значения немедленно отключает турбину;</td></tr>
<tr><td>В. Сервомотор стопорной заслонки</td><td>3. Устройство для преобразования механического импульса сработавшего кольца автомата безопасности в гидравлический сигнал импульсной линии защитных устройств, воздействующих на линии управления стопорными клапанами, а также регулирующими клапанами и поворотными заслонками промежуточного перегрева;</td></tr>
<tr><td>Г. Реле осевого сдвига</td><td>4. Исполнительный орган системы защиты, предназначенный для закрытия стопорной заслонки.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="6">58.</td><td rowspan="6">2 4 1 3</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между видом защиты и её целью:</td></tr>
<tr><td>Вид защиты</td><td>Цель</td></tr>
<tr><td>А. Защита по давлению масла в системе смазки</td><td>1. Предотвращение выплавления баббитовой заливки на колодках упорного подшипника, сопровождающееся осевым сдвигом ротора;</td></tr>
<tr><td>Б. Защита по уровню воды в ПВД</td><td>2. Отключение турбины со срывом вакуума при падении давления масла в системе смазки до 50 кПа;</td></tr>
<tr><td>В. Защита по осевому сдвигу</td><td>3. Предотвращение повышения температуры выходных патрубков ЦНД и в паровом пространстве конденсатора;</td></tr>
<tr><td>Г. Защита по вакууму в конденсаторе</td><td>4. Отключение турбины по схеме «два из трех» с выдержкой времени 5 с при достижении уровня в ПВД 7890 мм.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>59.</td><td>3 1 2 4</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите последовательность
В какой последовательности происходят операции в беззолотниковом защитном устройстве при срабатывании автомата безопасности?
1. Мембрана беззолотникового защитного устройства поднимается вверх, открывая слив из сопл в дренаж;
2. Давления в линиях, подведенных к защитным устройствам, падают;
3. Давление в импульсной линии защитных устройств падает;
4. Все парозапорные органы турбины закрываются
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
</table>

60.	защитных устройств	Вставьте пропущенное слово: Выключатель сервомотора стопорного клапана управляет сервомотором по командам, поступающим от _____.
61.	рабочей жидкости	Вставьте пропущенное слово: Сервомоторы стопорных клапанов как исполнительные органы системы защиты должны закрываться особенно быстро, причем закрываться даже при полном падении давления _____.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
62.	Чтобы исключить ложное срабатывание устройства контроля осевого сдвига ротора и необосно-ванное отключение турбины, при выборе уставки приходится допускать некоторое выплавление баб-битовой заливки колодок упорного подшипника и тем самым его повреждение. Важно успеть остановить турбину раньше, чем выберется минимальный осевой зазор в проточной части, когда последствия аварии будут значительно более тяжелыми.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Что приходится делать для исключения ложного срабатывания устройства контроля осевого сдвига ротора и необоснованного отключения турбины?
63.	Сервомоторы стопорных клапанов и стопорной заслонки (если она есть) одной стороны турбины управляются своей линией защиты, подведенной к полостям над мембранами беззолотниковых выключателей сервомоторов. Масло в линии защиты поступает через диафрагмы постоянного сечения из напорного коллектора пониженного давления, а сливаться оно может через защитные устройства (ЗУ). К полостям под мембраны ЗУ подведены также линии управления главными сервомоторами от ГСР и линии управления регулирующими заслонками промперегрева.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Как осуществляется управление сервомоторами стопорных клапанов и стопорной заслонки турбины К-1000-5,9/25-2?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
64.	1. Глубокое падение вакуума в конденсаторе сопровождается повышением температуры выходных патрубков ЦНД и в паровом пространстве конденсатора. При этом нарушается центровка, растет вибрация, возможно задевание в проточной части из-за относительного укорочения ротора, резко возрастают динамические напряжения в рабочих лопатках послед-ней ступени, не исключено нарушение вальцовки трубок в трубных досках конденсатора.	К чему может привести глубокое падение вакуума в конденсаторе турбины? 1. повышение температуры выходных патрубков ЦНД и в паровом пространстве конденсатора; 2. заброс воды и влажного пара в турбину; 3. возникновение заметных термических напряжений в деталях паровпуска и роторе турбины; 4. увеличение частоты вращения ротора турбины; 5. осевой сдвиг ротора.
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
65.	Нет. При нормальных эксплуатационных режимах элементы системы защиты неподвижны, и поэтому нет твердой уверенности в их надежной работе при возникновении аварийной ситуации. Отсюда вытекает необходимость периодической проверки работоспособности всего ка-нала защиты – от первичных датчиков (автомата безопасности) до исполни-тельных механизмов (сервомоторов стопорных клапанов).	Есть ли твердая уверенность в надёжной работе элементов системы защиты при нормальных эксплуатационных режимах?

Б1.В.06 Системы управления и защиты оборудования реакторного отделения

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
66.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какие аварийные режимы относятся к группе А? 1. режимы с разрывами первого контура; 2. режимы с нарушением работы систем, влияющих на реактивность; 3. режимы с нарушением расхода теплоносителя первого контура; 4. режимы с нарушением условий охлаждения со стороны второго контура; 5. режимы с разгерметизацией второго контура.
67.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какие аварийные режимы относятся к группе В? 1. режимы с разрывами первого контура; 2. режимы с нарушением работы систем, влияющих на реактивность; 3. режимы с нарушением расхода теплоносителя первого контура; 4. режимы с нарушением условий охлаждения со стороны второго контура; 5. режимы с разгерметизацией второго контура.
68.	1 3 5	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Что осуществляет исполнительная часть УСБТ при нормальной эксплуатации? 1. непрерывный контроль исправности технических средств системы и периодические, с участием персонала, проверки её функционирования, контроль за механизмами систем безопасности и представления информации оперативному персоналу; 2. по инициирующим сигналам, получаемым из СУЗ-УСБ, формирует управляющие воздействие на исполнительные механизмы, запуск ДГ и его ступенчатое нагружение, реализует необходимые приоритеты действий автоматики и оператора, выдает сигналы о состоянии механизмов в СВБУ; 3. реализует локальные технологические защиты и блокировки нормальной эксплуатации, систем, совмещающих функции нормальной эксплуатации и безопасности, выдаёт управляющие воздействия на механизмы; 4. осуществляет контроль за выполнением заданных функций, запрещает управление с СВБУ и действие от локальных защит, при необходимости, осуществляет дистанционное управление с панелей безопасности; 5. контроль и управление оборудованием, автоматическое регулирование, дистанционное управление, приём задания от оператора режима работы резервированных агрегатов и авторегуляторов.
69.	2 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие функции реализует исполнительная часть УСБ при возникновении аварийных ситуаций по сигналам параметров исходных событий? 1. реализует локальные технологические защиты и блокировки нормальной эксплуатации, систем, совмещающих функции нормальной эксплуатации и безопасности, выдаёт управляющие воздействия на механизмы; 2. по инициирующим сигналам, получаемым из СУЗ-УСБ, формирует управляющие воздействие на исполнительные механизмы, запуск ДГ и его ступенчатое нагружение, реализует необходимые приоритеты действий автоматики и оператора, выдает сигналы о состоянии механизмов в СВБУ; 3. непрерывный контроль исправности технических средств системы и периодические, с участием персонала, проверки её функционирования, контроль за механизмами систем безопасности и представления информации оперативному персоналу; 4. осуществляет контроль за выполнением заданных функций, запрещает управление с СВБУ и действие от локальных защит, при необходимости, осуществляет дистанционное управление с панелей безопасности.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	

<table>
<tr><td rowspan="7">70.</td><td rowspan="7">2 1 4 3</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между программно-техническими средствами ТПТС ПТК ЛЗ и их функциями:</td></tr>
<tr><td>ПТС ТПТС ПТК ЛЗ</td><td>Функция</td></tr>
<tr><td>А. Оптоволоконные кабели и промышленные витые пары</td><td>1. Для сопряжения оптических кабелей разных диаметров;</td></tr>
<tr><td>Б. Оптические кроссы</td><td>2. Для передачи данных;</td></tr>
<tr><td>В. Шлюзовые устройства</td><td>3. Для размещения процессорных модулей и коммутационного оборудования;</td></tr>
<tr><td>Г. Приборные стойки</td><td>4. Для обеспечения связи ПС с информационно-управляющей системой верхнего блочного уровня (СВБУ);</td></tr>
<tr><td colspan="2">Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="5">71.</td><td rowspan="5">3 1 2</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между категориями функций безопасности СКУ и их описанием:</td></tr>
<tr><td>Категория ФБ СКУ</td><td>Описание</td></tr>
<tr><td>А. Категория А</td><td>1. Функции СКУ, играющие дополнительную роль в достижении или поддержании безо-пасности АЭС. Выполнение функций данной категории может предотвратить выполнение функций другой категории. Также к данной категории относят функции отказ, которых может непосредственно привести к необходимости выполнения функций другой категории;</td></tr>
<tr><td>Б. Категория В</td><td>2. Функции СКУ, играющие вспомогательную или косвенную роль в достижении или поддержании безопасности АЭС;.</td></tr>
<tr><td>В. Категория С</td><td>3. Функции СКУ, играющие основную роль в достижении или поддержании безопасности АЭС с целью недопущения развития ПА до недопустимых последствий.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>72.</td><td>3 1 2 4</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите последовательность
Установите последовательность операций после срабатывания аварийной защиты в результате выброса ОР СУЗ с уровня мощности 104 % и обесточивании АЭС:
1. Закрытие стопорных клапанов турбины, отключение ПВД, начало открытия БРУ-А;
2. АПЭН начинают подавать воду в ПГ;
3. Ввод ПС СУЗ в активную зону;
4. Начало подачи борного раствора от насосов аварийного впрыска бора в первый контур.
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
</table>

73.	верхнее	Вставьте пропущенное слово: Под выбросом регулирующего органа из активной зоны реактора понимают внезапное быстрое перемещение регулирующего органа (кластера СУЗ) из начального положения в крайнее _____.
74.	увеличение	Вставьте пропущенное слово: В результате ввода положительной реактивности происходит кратко-временное _____ мощности реактора.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
75.	Режимы с выбросом ОР СУЗ на низких уровнях мощности (порядка 1 % от номинальной) характеризуются наиболее высоким значением эффективности выброшенного ОР СУЗ. Однако выброс ОР СУЗ с максимально-возможного уровня мощности происходит при максимальной нагрузке на ТВЭЛ, поэтому этот случай будет наиболее тяжелым с точки зрения состояния активной зоны реактора	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Какой режим с выбросом ОР СУЗ в зависимости от уровня мощности реактора будет наиболее тяжёлым с точки зрения состояния активной зоны реактора?
76.	Разрыв чехла при-вода СУЗ и выброс ОР СУЗ. В результате выброса ОР СУЗ через 0,1 с с начала аварии происходит быстрое увеличение нейтронного потока и энерговыделения в активной зоне. Ограничение мощности в начальный период аварии в основном происходит за счет обратных связей по температуре топлива. В варианте работы на номинальной мощности в течение первой секунды аварии в наиболее теплонапряженных твэлах возникает кризис теплообмена и про-исходит значительный рост температуры оболочки.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ О какой аварии могут говорить следующие признаки: истечение теплоносителя в «течь» через сечение, соответствующее эквивалентному диаметру 58 мм, кратковременное увеличение мощности реактора, в наиболее теплонапряженных твэлах возникает кризис теплообмена и происходит значительный рост температуры оболочки.
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
77.	1 3 5. В качестве аварий с «большой» потерей теплоносителя первого контура рассматривается целый спектр аварий разрыва трубопроводов ГЦТ и трубопроводов меньших диаметров. Наиболее опасными для топлива и реактора является разрыв ГЦТ на входе в реактор, поскольку при этом создаются самые тяжелые условия для охлаждения твэлов.	Какие аварийные режимы относятся к режимам «большой» течи? 1. разрыв главного циркуляционного трубопровода на холодной нитке; 2. разрыв трубопроводов первого контура сечением до $Д_у$ = 100 мм; 3. разрыв главного циркуляционного трубопровода на горячей нитке; 4. непредусмотренное срабатывание предохранительного клапана компен-сатора давления-ПК КД; 5. разрыв соединительного трубопровода емкости САОЗ с нижней камерой смешения (в неотсекаемой части трубопровода).
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
78.	Да, может, но в этом случае разрыв ГЦТ должен быть на выходе из реактора.	Может ли аварийный режим с разрывом ГЦТ протекать с меньшими возмущениями по параметрам теплоносителя и активной зоны?

Б1.В.08 Обеспечение радиационной и биологической безопасности на атомных электрических станциях

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	

79.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какие из перечисленных систем обеспечивают биологическую защиту на АЭС? 1) Система вентиляции 2) Система охлаждения реактора 3) Свинцовые экраны 4) Система видеонаблюдения
80.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какие из перечисленных факторов учитываются при зонировании помещений АЭС по радиационной опасности? 1) Цвет стен помещений 2) Уровень мощности дозы излучения 3) Количество работников и сменного персонала 4) Толщина стен помещения
81.	2 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие устройства используются для аварийной остановки реактора? 1) Система пожаротушения 2) Стержни аварийной защиты (САЗ) 3) Система аварийного расхолаживания 4) Сирены оповещения.
82.	2 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов Что относится к мероприятиям по дезактивации помещений АЭС? 1) Покраска стен свинцовой краской 2) Механическая очистка поверхностей 3) Промывка растворами комплексообразователей 4) Ультрафиолетовое облучение
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
83.	2 1 4 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между видом излучения и материалом биологической защиты: Вид излучения / Материал защиты А. Гамма-излучение — 1) Полиэтилен Б. Нейтронное излучение — 2) Свинец В. Бета-излучение — 3) Резиновые перчатки Г. Альфа-излучение — 4) Алюминий Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г
84.	3 2 4 1	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между зоной на АЭС и требуемым уровнем защиты: Зона АЭС / Уровень защиты А Реакторный зал — 1) Полная изоляция (скафандры) Б Помещения с низким фоном — 2) Хлопчатобумажная одежда В Зона ремонта ТВС — 3) Свинцовые фартуки + респираторы Г Хранилище ОЯТ — 4) Комбинезоны из просвинцованной резины Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г
	Задание закрытого типа на установление последовательности	

85.	3 1 2 4	Прочитайте текст и установите последовательность Определите порядок проведения дезактивации кожных покровов персонала: 1) Обработка мыльным раствором 2) Обработка специальным дезактивирующим раствором 3) Механическое удаление загрязнения салфеткой 4) Контроль эффективности дезактивации Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: ☐☐☐☐
	Задание открытого типа (на дополнение)	
86.	возбуждению	Вставьте пропущенное слово Ионизирующее излучение проходя через вещество приводит к ионизации и _____ атомов и молекул среды
87.	радиоактивность	Вставьте пропущенное слово _____– способность атомных ядер самопроизвольно превращаться в другие ядра с испусканием различных видов радиоактивных излучений и элементарных частиц.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
88.	Самопроизвольное изменение состава нестабильного атомного ядра, сопровождающееся испусканием элементарных частиц или более лёгких ядер.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что такое радиоактивный распад?
89.	Самопроизвольный распад атомного ядра на дочернее ядро и α-частицу (ядро атома He_4).	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что такое альфа-распад?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
90.	2 3 Принципы ALARA (снижение доз до разумно достижимого минимума), нормирования (установление ПДД) закреплены в НРБ-99/2021.	Выберите один или несколько ответов и обоснуйте выбор Какие из перечисленных принципов являются основными для радиационной безопасности на АЭС? 1) Принцип минимальной стоимости 2) Принцип оптимизации (ALARA) 3) Принцип нормирования 4) Принцип единоначалия
	Задания комбинированного типа (ответ с обоснованием выбора)	
91.	2 4 Дезактивация и изоляция участка предотвращают распространение загрязнения. Остальные методы неэффективны или могут усугубить ситуацию.	Выберите один или несколько ответов и обоснуйте выбор Какие мероприятия проводятся при обнаружении загрязнения кожи персонала радиоактивными веществами? 1) Нанесение защитного крема 2) Немедленная дезактивация мыльным раствором 3) Обработка раствором йода 4) Изоляция загрязненного участка

Б1.В.10 Эксплуатационный инжиниринг на атомных электрических станциях

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	

92.	1 2 3 4 5	Прочитайте текст и выберите все подходящие варианты. Какие из перечисленных факторов являются основными причинами старения оборудования АЭС? 1. Радиационное воздействие 2. Термическое воздействие 3. Коррозия 4. Вибрация 5. Износ
93.	1 2 3 4 5	Прочитайте текст и выберите все подходящие варианты. Какие системы относятся к системам безопасности АЭС? 1. Система управления и защиты реактора (СУЗ) 2. Система аварийного охлаждения активной зоны (САОЗ) 3. Система аварийного электроснабжения 4. Система вентиляции помещений реакторного отделения 5. Система компенсации давления
94.	1 2 3 4 5	Прочитайте текст и выберите все подходящие варианты. Какие из перечисленных мероприятий направлены на поддержание культуры безопасности на АЭС? 1. Проведение регулярных тренировок персонала 2. Проведение инструктажей по безопасности 3. Внедрение системы анализа и обмена опытом эксплуатации 4. Внедрение системы менеджмента качества 5. Внедрение современных технологий
95.	1 2 3 4 5	Прочитайте текст и выберите все подходящие варианты. Какие факторы необходимо учитывать при планировании ремонтных работ на АЭС? 1. Фактическое состояние оборудования 2. Требования нормативных документов 3. Доступность запасных частей 4. Квалификация персонала 5. Наличие финансирования
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
96.	1 2 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между типом аварии на АЭС и основными мерами по её предотвращению/ликвидации:

Тип аварии	Меры по предотвращению/ликвидации
1. Разгерметизация первого контура	А. Активация системы аварийного охлаждения активной зоны (САОЗ), герметизация помещений, выброс пара через
2. Потеря электроснабжения	Б. Включение дизель-генераторных установок (ДГУ), использование аккумуляторов, принятие мер по восстановлению внешнего
3. Выход из строя системы охлаждения бассейна выдержки ОЯТ	В. Перевод отработавшего ядерного топлива в хранилище "сухого" типа, подача воды сторонними средствами

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

<table>
<tr><td>97.</td><td>1 2 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между оборудованием АЭС и методами неразрушающего контроля, применяемыми для его диагностики :
<table><tr><th>Оборудование</th><th>Метод неразрушающего контроля</th></tr><tr><td>1. Корпус реактора</td><td>А. Ультразвуковой контроль, радиографический контроль, магнитопорошковый контроль</td></tr><tr><td>2. Трубопроводы первого контура</td><td>Б. Вихретоковый контроль, капиллярный контроль, ультразвуковая толщинометрия</td></tr><tr><td>3. Теплообменные трубки парогенератора</td><td>В. Визуальный контроль, тепловизионный контроль, вибрационный контроль</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>98.</td><td>5 1 3 4 2</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Расположите этапы проведения планово-предупредительного ремонта (ППР) на АЭС в правильной последовательности:
1. Подготовка к ремонту (разработка программы, подготовка персонала, инструментов, оборудования, запчастей)
2. Оценка результатов ремонта и ввод оборудования в эксплуатацию
3. Вывод оборудования в ремонт
4. Выполнение ремонтных работ
5. Согласование программы ремонта
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>99.</td><td>улучшения</td><td>Вставьте пропущенное слово
Одним из ключевых элементов культуры безопасности на АЭС является принцип постоянного _____, который предполагает выявление и устранение слабых мест в системах и процессах до возникновения нештатных ситуаций.</td></tr>
<tr><td>100.</td><td>контроля</td><td>Вставьте пропущенное слово
Важнейшей частью системы мониторинга технического состояния оборудования АЭС является система вибрационного _____.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>101.</td><td>Пуск и останов реактора, поддержание мощности на заданном уровне, защита реактора при возникновении аварийных ситуаций.</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Перечислите основные задачи системы управления и защиты реактора (СУЗ).</td></tr>
<tr><td>102.</td><td>Отработавшее ядерное топливо, радиоактивные жидкости и газы, твердые радиоактивные отходы.</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Какие основные источники радиоактивных отходов образуются на АЭС?</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)</td></tr>
</table>

103.	1 Квалифицированный персонал способен правильно эксплуатировать и обслуживать оборудование, оперативно реагировать на нештатные ситуации, соблюдать требования безопасности и поддерживать культуру безопасности на высоком уровне. Даже при наличии современного оборудования и качественного топлива, недостаточная квалификация персонала может привести к ошибкам и авариям.	Какой из перечисленных факторов оказывает наибольшее влияние на безопасность эксплуатации АЭС? Выберите все подходящие варианты. Обоснуйте свой выбор. 1. Квалификация персонала 2. Современность оборудования 3. Качество топлива 4. Климатические условия
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
104.	Нет. Обоснование: проектный срок службы оборудования АЭС не является абсолютным критерием необходимости замены. На основании комплексной оценки технического состояния оборудования, может быть принято решение о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации оборудования при выполнении необходимых ремонтных и модернизационных работ. Замена оборудования - это дорогостоящая и трудоемкая операция, которая должна проводиться только при невозможности обеспечения его безопасной эксплуатации другими способами.	Нужно ли проводить полную замену оборудования АЭС по истечению его проектного срока службы? Да/Нет. Обоснуйте свой ответ.

Б1.В.11 Технико-экономические расчеты на атомных электрических станциях

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
105.	2	Дайте определение себестоимости электрической энергии. 1. Отношение капитальных затрат к количеству выработанной электроэнергии $Э_{факт}$. 2. Отношение суммарных годовых затрат (издержек) на ее производство *И*, руб./год, к количеству выработанной электроэнергии $Э_{факт}$. 3. Отношение расчетных затрат к количеству выработанной электроэнергии $Э_{факт}$. 4. Сумма эксплуатационных затрат и топливных затрат
106.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какие издержки включает в себя постоянная составляющая годовых издержек $И_{пост}$? 1. на амортизацию: $И_{ам}$, на текущие ремонты $И_{тр}$, на содержание эксплуатационного персонала АЭ $И_{зп}$,на общестанционные расходы . 2. топливные издержки и капитальные издержки 3. на амортизацию: $И_{ам}$, эксплуатационные издержки, топливные издержки 4. на амортизацию: $И_{ам}$, на текущие ремонты $И_{тр}$

107.	3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Повышение какого параметра ведет к снижению себестоимости электроэнергии и сокращению срока окупаемости капитальных вложений? 1. глубина выгорания используемого топлива 2. коэффициент воспроизводства ядерного топлива 3. коэффициент использования установленной мощности. (КИУМ). 4. срок окупаемости
108.	4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. В чем измеряется себестоимость электроэнергии? 1. Руб ·(кВт·ч) 2. Руб/ГДж 3. % 4. Руб/(кВт·ч)
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
109.	1 2 4 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие понятий и их характеристик:

Понятие	Характеристика
А. удельный расход топлива	1. расход топлива, необходимый для получения одного кВт·ч электрической энергии
Б. удельные капитальные затраты	2. капитальные затраты вложенные для модернизации или нового строительства АЭС на единицу отпускаемой электроэнергии кВт·ч
В. нормативный срок окупаемости	3. это затраты, которые изменяются пропорционально объёму выпускаемой продукции.
Г. издержки переменные	4. экономически обоснованный срок $T_н$.за который должны окупиться дополнительно сделанные капитальные затраты за счет снижения себестоимости электроэнергии

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

110.	4 2 3 1	Прочитайте текст и установите соответствие.

Стоимость	Что показывает стоимость топлива
А. $Ц_{ЕРР}$	1. стоимость захоронения радиоактивных отходов, руб./кг U_X
Б. $Ц_{ТВЭЛ}$	2.стоимость ТВЭЛ, руб./кг U_X
В. $Ц_{рхз}$	3. стоимость переработки топлива, руб./кг U_X
Г. $Ц_{РАО}$	4. стоимость единицы разделительной работы, руб./ЕРР

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

	Задание закрытого типа на установление последовательности	
111.	4 2 1 3	Прочитайте текст и установите последовательность Установите предприятия по по следовательности получения обогащенного урана 1. Сублиматный завод 2. Гидрометаллургическое производство 3. Разделительный завод 4. Горнодобывающее производство Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

	Задание открытого типа (на дополнение)

112.	природном уране	Вставьте пропущенное слово На первом этапе двухкомпонентной ЯЭС состоящей из реакторов на тепловых и быстрых нейтронах существенным образом сокращается потребность в _____.
113.	информатизированный	Вставьте пропущенное слово «ВВЭР-ТОИ» – типовой оптимизированный и _____ проект двухблочной АЭС с реактором ВВЭР-1300
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
114.	МОХ-топливо (уран238 плутоний). Будет использоваться плутоний, полученный в реакторах на тепловых нейтронах	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Какое топливо будет использоваться в реакторах БН-1200?
115.	В процессе разделения изотопов U_5 и U_8 используется UF_6, поскольку это газообразное вещество	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Какое вещество используется в процессе разделения изотопов U_5 и U_8?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
116.	2 3 экономично и эффективно, надежное оборудование	Назовите два наиболее широко применяемых метода обогащения урана. 1. Лазерный 2. Газодиффузионный 3. Центрифужный
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
117.	Да. Необходимо регулировать стихию рынка, планировать развитие экономики	Можно ли применить закон планомерного, пропорционального развития экономики в рыночной экономике?

Б2.В.01(П) Производственная практика (технологическая)

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
118.	1 3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какие задачи не стоят перед студентом в ходе технологической практики? 1.Подговка к государственному экзамену 2. Научиться вести и оценивать правильность ведения персоналом технологического режима и оперативной документации 3. Поиск современной законодательной базы энергетической отрасли
119.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. В каком году произошла авария на АЭС «Фукусима» в Японии 1. 2000 2. 2011 3. 1986 4. 2015

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>120.</td><td>4 1 3 2</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие оборудования и его элемента:
<table>
<tr><th>Оборудование</th><th>Элемент</th></tr>
<tr><td>А.Деэаратор</td><td>1.Лопатки</td></tr>
<tr><td>Б.Турбина</td><td>2.Экранные трубы</td></tr>
<tr><td>В.Реактор</td><td>3.Кассета</td></tr>
<tr><td>Г.Котел</td><td>4.«Дырчатые» тарелки</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>121.</td><td>4 2 3 1</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие
Установите соответствие между устройствами тепловой схемы блока АЭС:
<table>
<tr><th>Устройства схемы РБМК</th><th>Функции устройств</th></tr>
<tr><td>А. Парогенератор</td><td>1. подача пиательной воды из деаэраторов в ПВД.</td></tr>
<tr><td>Б. Турбина</td><td>2. преобразование тепловой энергии пара в механическую работу.</td></tr>
<tr><td>В. Главный циркуляционный насос ГЦН</td><td>3. поддержание устойчивой циркуляции теплоносителя через реактор и парогенератор</td></tr>
<tr><td>Г. Питательный насос</td><td>4. переход в парообразное состояние воды второго контура за счет принятия теплоты от воды первого контура</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>122.</td><td>Для удаления из воды коррозионно-активных газов</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Для чего предназначен деаэратор в тепловой схеме ТЭС</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)</td></tr>
<tr><td>123.</td><td>1 4
Эти технологии позволяют улучшить мониторинг и управление процессами, что важно для обеспечения безопасности</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Какие из технологий вы считаете наиболее важными для повышения безопасности в ядерной энергетике?
1) Системы автоматического контроля и управления
2) Технология повышения экономичности
3) Технология повышения экологичности
4) Искусственный интеллект</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)</td></tr>
<tr><td>124.</td><td>Нет
Оболочка не выдерживает температур более350 ^{o}C</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Могут ли блоки на тепловых нейтронах использовать перегретый пар в паровой турбине?</td></tr>
</table>

Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

<table>
<tr><th>Номер задания</th><th>Правильный ответ</th><th>Содержание задания</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)</td></tr>
<tr><td>125.</td><td>5</td><td>Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов
Какие из перечисленных технологий относятся к современным технологиям, используемым для обеспечения безопасной эксплуатации АЭС, направленным на предотвращение аварийных ситуаций, связанных с нарушением герметичности первого контура?
1) Визуальный контроль сварных швов с помощью микроскопа.
2) Автоматизированные системы контроля радиационной обстановки и дистанционное управление технологическим оборудованием.
3) Регулярная замена топлива на новое.
4) Ручное измерение температуры теплоносителя в различных точках контура.
5) Разработка и внедрение пассивных систем безопасности, использующих естественные физические процессы.
6) Использование аналоговых систем управления вместо ненадёжных цифровых.</td></tr>
<tr><td>126.</td><td>1 3 4</td><td>Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов
При анализе данных измерений температуры перегретого пара перед турбиной АЭС было обнаружено устойчивое снижение этого параметра. Какие из перечисленных факторов могут быть причиной данного отклонения?
1) Снижение расхода пара через турбину.
2) Увеличение нагрузки на генератор.
3) Загрязнение поверхности нагрева пароперегревателя в парогенераторе.
4) Неисправность системы регулирования турбины.
5) Повышение давления в конденсаторе турбины.
6) Недостаточная циркуляция воды в контуре охлаждения конденсатора.
7) Увеличение расхода питательной воды в парогенератор</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>127.</td><td>2 1 4 5 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между возможной причиной отклонения параметров турбоустановки АЭС и рекомендуемым действием для устранения проблемы.
<table>
<tr><th>Задача при разработке ЦД</th><th>Этапы декомпозиции</th></tr>
<tr><td>А. Повышение температуры подшипников турбины</td><td>1) Увеличить расход охлаждающей воды в конденсаторе</td></tr>
<tr><td>Б. Снижение вакуума в конденсаторе турбины</td><td>2) Проверить и отрегулировать систему смазки подшипников</td></tr>
<tr><td>В. Увеличение вибрации ротора турбины</td><td>3) Проверить и отрегулировать систему регулирования подачи пара на турбину</td></tr>
<tr><td>Г. Снижение температуры перегретого пара перед турбиной.</td><td>4) Проверить балансировку ротора турбины и состояние опорных подшипников</td></tr>
<tr><td>Д. Нестабильность частоты вращения ротора турбогенератора.</td><td>5) Проверить состояние теплоизоляции паропроводов и чистоту поверхности нагрева пароперегревателя</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
</table>

128.	3 1 2 4 5	Прочитайте текст и установите последовательность Определите правильную последовательность действий при анализе данных системы радиационного контроля в помещениях реакторного отделения АЭС в случае срабатывания сигнализации о повышении уровня радиации: 1) Определение источника повышения радиации (например, по показаниям детекторов в конкретном помещении). 2) Оповещение персонала и, при необходимости, эвакуация из опасной зоны. 3) Анализ данных системы радиационного контроля (мощность дозы, состав радионуклидов). 4) Проведение расследования для выявления причины повышения радиации (например, нарушение герметичности оборудования). 5) Реализация мероприятий по устранению причины повышения радиации и снижению уровня до нормальных значений. [ ][ ][ ][ ][ ]
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
129.	Испытания	Дайте развёрнутый ответ на вопрос Каким термином называется процесс определения фактических характеристик оборудования АЭС с целью выявления отклонений от проектных значений?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
130.	2 3 5 2) Эти затраты распределяются на весь срок службы оборудования. При повышении КИУМ, объем производимой электроэнергии увеличивается, и удельная доля амортизации на единицу электроэнергии снижается, уменьшая себестоимость. 3) Значительная часть персонала АЭС требуется независимо от текущей мощности. При увеличении КИУМ эти постоянные затраты распределяются на больший объем выработки, снижая удельную себестоимость. 5) Объем образующихся отходов напрямую связан с количеством выработанной электроэнергии (и использованием топлива). Повышение КИУМ ведет к увеличению объема отходов и затрат на их утилизацию, повышая себестоимость. Стоит отметить, что удельные затраты на утилизацию (на единицу энергии) могут оставаться примерно постоянными или даже немного снижаться из-за эффекта масштаба	Выберите один или несколько ответов, обоснуйте свой выбор Какие факторы оказывают наибольшее влияние на изменение себестоимости электроэнергии, производимой на АЭС, при изменении коэффициента использования установленной мощности (КИУМ)? 1) Стоимость ядерного топлива. 2) Амортизационные отчисления. 3) Затраты на оплату труда персонала. 4) Затраты на закупку нового оборудования. 5) Затраты на утилизацию радиоактивных отходов. 6) Налоговые отчисления. 7) Затраты на страхование.
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
131.	Нет Повышение уровня вибрации корпуса реактора не является нормальным явлением при увеличении мощности. Хотя небольшие изменения вибрации могут возникать из-за изменения потока теплоносителя или работы оборудования, значительное повышение вибрации может указывать на неисправности или нарушения в работе оборудования реакторной установки (например, ослабление креплений, гидравлические удары, механические дефекты). В любом случае, значительное повышение вибрации требует немедленного анализа и выявления причин для предотвращения возможных аварийных ситуаций	Является ли повышение уровня вибрации корпуса реактора АЭС нормальным явлением при плановом увеличении мощности реакторной установки?

Б2.В.03(П) Производственная практика (преддипломная практика)

<table>
<tr><th>Номер задания</th><th>Правильный ответ</th><th>Содержание задания</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)</td></tr>
<tr><td>132.</td><td>2</td><td>Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов
Какой из перечисленных источников информации является наиболее важным для составления специальной части отчета по преддипломной практике, непосредственно связанной с теплотехническими испытаниями?
1. Общие сведения о климатических условиях расположения АЭС.
2. Официальные данные цеха испытаний/метрологической службы предприятия или режимные карты оборудования.
3. Отзывы персонала о социально-психологическом климате в коллективе.
4. Рекламные брошюры предприятия-изготовителя оборудования.</td></tr>
<tr><td>133.</td><td>3</td><td>Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов
Что является ключевым требованием к разделу отчета, посвященному анализу безопасной эксплуатации оборудования?
1. Его объем должен быть не более 5 страниц.
2. Он должен содержать исключительно выжимки из федеральных законов.
3. Анализ должен быть конкретным, основанным на наблюдениях за реальными процессами на предприятии, и ссылаться на изученные системы и процедуры.
4. Его необходимо оформить в виде таблицы.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td>134.</td><td>3 2 1 4</td><td>Установите соответствие между разделом отчета по практике и данными, которые должны в нем быть отражены:
<table>
<tr><th>Содержание раздела</th><th>Раздел отчета</th></tr>
<tr><td>А. Анализ соответствия систем безопасности АЭС современным требованиям и нормам.</td><td>1. Введение</td></tr>
<tr><td>Б. Непосредственные результаты практики, анализ данных, связь с заданием ВКР.</td><td>2. Специальная часть</td></tr>
<tr><td>В. Место и сроки прохождения практики, цели и задачи, связь с темой ВКР.</td><td>3. Обеспечение безопасной эксплуатации</td></tr>
<tr><td>Г. Итоговые выводы по всей практике, оценка полноты выполнения индивидуального задания.</td><td>4. Заключение</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>135.</td><td>3 1 4 2</td><td>Установите правильную последовательность этапов проведения анализа данных теплотехнических испытаний, полученных во время практики:
1. Сравнение полученных данных с нормативно-справочной информацией (паспортные данные, режимные карты).
2. Формулировка выводов и, при необходимости, рекомендаций по оптимизации режима работы оборудования.
3. Систематизация и обработка сырых экспериментальных данных.
4. Выявление причин возможных отклонений фактических параметров от нормативных
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	Задание открытого типа с развернутым ответом	
136.	Подтверждение останова реактора по приборам (мощность, период). Контроль включения аварийных дизель-генераторов. Проверка работы систем аварийного охлаждения (САОЗ).	Перечислите три первоочередных действия оперативного персонала при срабатывании САОЗ реактора.
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
137.	Нет организационные меры (допуск к работе, система нарядов-допусков, тренажеры для персонала) являются не «второстепенными», а обязательными и равноценными элементами системы безопасности	Утверждение: «Достаточно описать в отчете только технические аспекты безопасности (системы аварийного охлаждения, локализации аварии и т.д.), так как человеческий фактор и организационные меры (инструкции, обучение, культура безопасности) являются второстепенными». Согласны ли вы с этим утверждением?
138.	Нет, не является. Отчет по практике является научно-техническим документом. Все данные должны быть достоверными и подтверждаться ссылками на официальные источники информации предприятия.	Студент для подтверждения данных в отчете использовал только свои собственные конспекты, без ссылок на официальные документы предприятия (отчеты, режимные карты, паспорта оборудования). Является ли это допустимым?

ПК-3 Вырабатывает направления прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководит деятельностью подчиненного персонала по их выполнению

Наименование индикаторов	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
ПК-3.1 Выполняет руководство и управление деятельностью персонала и обеспечивает безопасное проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем	2,4,6,8,10, 12
	Б1.О.07 Управление проектами в ядерной энергетике	2 сем	15,18
	Б1.В.03 Аддитивные технологии на атомных электрических станциях	1 сем	27,30,33, 34,36,37
	Б1.В.08 Обеспечение радиационной и биологической безопасности на атомных электрических станциях	3 сем	40-52
	Б1.В.10 Эксплуатационный инжиниринг на атомных электрических станциях	4 сем	53, 54, 57, 60, 63, 65
	Б1.В.11 Технико-экономические расчеты на атомных электрических станциях	4 сем	66-72,74
	Б1.В.ДЭ.01.01.02 Контроль результатов внедрения разработок на атомных электрических станциях	4 сем	79-84
	Б1.В.ДЭ.01.02.02 Теплотехнические испытания теплоэнергетического оборудования атомных электрических станций	4 сем	92-98
	Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем	120,121, 123,124
	Б2.В.03(П) Производственная практика (преддипломная практика)	4 сем	129

Наименование индикаторов	Наименование дисциплины (модуля), практики, формирующие компетенцию	Семестр	Номера задания
ПК-3.2 Обобщает результаты проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью выработки предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно-энергетических технологий	Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике	1 сем	1,3,5,7,9, 11,13
	Б1.О.07 Управление проектами в ядерной энергетике	2 сем	14,16,17, 19-26
	Б1.В.03 Аддитивные технологии на атомных электрических станциях	1 сем	28,29,31,32 35,38,39
	Б1.В.07 Инженерно-физическое моделирование технологических процессов атомных электрических станций	3 сем	105-117
	Б1.В.10 Эксплуатационный инжиниринг на атомных электрических станциях	4 сем	55, 56, 58, 59, 62, 64
	Б1.В.11 Технико-экономические расчеты на атомных электрических станциях	4 сем	68,72-78
	Б1.В.ДЭ.01.01.02 Контроль результатов внедрения разработок на атомных электрических станциях	4 сем	85-91
	Б1.В.ДЭ.01.02.02 Теплотехнические испытания теплоэнергетического оборудования атомных электрических станций	4 сем	99-104
	Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	3-4 сем	118,119, 122
	Б2.В.03(П) Производственная практика (преддипломная практика)	4 сем	125-128, 130,131

Б1.06 Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
1.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какова доля энергии, производимой АЭС? 1.12% 2. 50% 3. 5% 4. 20%
2.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какие частицы вызывают деления ядер U-235? 1. Электрон 2. Протон 3. Нейтрон 4. Нуклид
3.	1 3 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Что может использоваться в качестве топлива на АЭС? 1.В качестве топлива на АЭС может использоваться U235. 2. В качестве топлива на АЭС может использоваться мазут. 3. В качестве топлива на АЭС может использоваться U238. 4. В качестве топлива на АЭС может использоваться МОКС-топливо.

<table>
<tr><td>4.</td><td>1 3</td><td>Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов.
Что входит в состав основного оборудования АЭС?
1. Парогенератор
2. Деаэратор
3. Паровая турбина
4. Трансформатор</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление соответствия</td></tr>
<tr><td rowspan="6">5.</td><td rowspan="6">2 3 1 4</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие понятий и их характеристик:</td></tr>
<tr><td>Понятие | Характеристика</td></tr>
<tr><td>А. Кинетическая энергия тела | А) плотность водяного пара в воздухе</td></tr>
<tr><td>Б. Плотность | Б) энергия движения тела</td></tr>
<tr><td>В. Удельная теплота сгорания | В) физическая величина, показывающая какой объём занимает вещество от заданной массы</td></tr>
<tr><td>Г. Абсолютная влажность воздуха | Г) энергия, которая выделяется при сжигании топлива
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
А | Б | В | Г
| | | |</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>4 2 1 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между странами и долей выработки энергии от АЭС:
Страна | Долея выработки энергии
А. Россия | 1. Около 70 %
Б. Индия | 2. Около 4 %
В. Франция | 3. Около 30 %
Г. Южная Корея | 4. Около 20 %
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
А | Б | В | Г
| | | |</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>4 3 1 2</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Установите обратную последовательность использования урана в атомной энергетике.
1. Обогащение урана
2. Урановая руда
3. Сборка ТВЭЛа
4. Цепная реакция
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
| | | |</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Турбулентный</td><td>Вставьте пропущенное слово
_____режим течения – это режим течения жидкости или газа , в котором происходит интенсивное перемешивание.</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Эксплуатации</td><td>Вставьте пропущенное слово
Авария на АЭС - нарушение нормальной _____ АЭС, при котором произошел выход радиоактивных веществ и (или) ионизирующего излучения за границы, предусмотренные проектной документацией АЭС.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Разрушение поверхности металла лопаток за счет увеличенной влажности пара</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Что такое эрозия лопаток турбин ?</td></tr>
</table>

11.	Атомная тепловая станция	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Как называется АЭС, предназначенная для производства тепловой энергии для целей отопления и горячего водоснабжения?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
12.	3 Допустимая конечная влажность в последних ступенях турбины 12-14%.	Какова допустимая влажность пара в проточной части турбины? 1. 25-30 % 2. 40-45 % 3. 12-14 %
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
13.	3. Известны три способа промежуточного перегрева пара: газовый, паровой и с помощью промежуточного теплоносителя.	Какого способа промежуточного перегрева пара не существует? 1. Газовый; 2. Паровой; 3. Водородный.

Б1.О.07 Управление проектами в ядерной энергетике

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
14.	1 2 3 5 6	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов Основными преимуществами управляемого термоядерного синтеза являются: 1) практически неограниченные и дешевые топливные ресурсы; 2) низкая радиоактивность материалов термоядерного реактора; 3) отсутствие вредных выбросов в атмосферу; 4) ограничение возможности прямого превращения энергии синтеза в электроэнергию; 5) отсутствие угрозы радиоактивного загрязнения местности в случае аварии; 6) возможность наработки топлива для уже действующих АЭС.
15.	1 3 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов К внутренним источникам финансирования проекта материнской компанией относятся: 1) средства от продажи части активов компании; 2) средства, полученные от размещения облигационного займа; 3) чистая прибыль компании; 4) амортизационные отчисления.
16.	2 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Современная исследовательская инфраструктура многоцелевого быстрого исследовательского реактора (МБИР) позволяет: 1) проводить тестирование водородных низкотемпературных топливных элементов; 2) производить радиоактивные изотопы для решения задач промышленности и медицины, а также осуществлять наработку модифицированных материалов; 3) проводить исследования с применением нейтронных пучков в области медицины, фундаментальной и прикладной физики.

17.	2 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Опытно-демонстрационный энергетический комплекс (ОДЭК), сердцем которого является реактор на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем БРЕСТ-ОД 300, окружен пристанционными объектами замкнутого ядерного топливного цикла: 1) модулем модификации радиоактивных изотопов; 2) модулем переработки отработавшего ядерного топлива; 3) комплексом по обращению с радиоактивными отходами.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
18.	2 3 4 5 1	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между этапом реализации НИОКР и ключевой задачей, решаемой на этом этапе:

Этап реализации	Ключевая задача
А. Формирование технического задания (ТЗ)	1. Оценка экономической эффективности внедрения разработанной технологии.
Б. Проведение теоретических исследований	2. Четкое определение целей, задач, требований и ожидаемых результатов НИОКР.
В. Экспериментальная проверка результатов	3. Разработка математических моделей, проведение расчетов и анализ полученных данных.
Г. Разработка конструкторской документации	4. Создание опытного образца или макете и его испытания для подтверждения теоретических выводов.
Д. Подготовка к внедрению	5. Подготовка чертежей, схем и спецификаций для изготовления оборудования и компонентов новой технологии.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

19.	2 3 1 5 4	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между видом работ в рамках НИОКР и основными методами, используемыми для их выполнения

Вид работ	Основные методы
А. Анализ патентной и научно-технической литературы	1. Изготовление опытных образцов, проведение стендовых и натурных испытаний.
Б. Математическое моделирование	2. Поиск, систематизация, критический анализ и обобщение информации.
В. Экспериментальные исследования	3. Разработка алгоритмов, создание компьютерных программ, проведение численных расчетов.
Г. Технико-экономическое обоснование (ТЭО)	4. Выбор языка программирования, проектирование архитектуры, написание кода, тестирование и отладка.
Д. Разработка программного обеспечения	5. Оценка затрат на разработку и внедрение, анализ рисков, расчет показателей эффективности.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

	Задание закрытого типа на установление последовательности

20.	3 1 2 4 5	Прочитайте текст и установите последовательность Расположите в правильной последовательности этапы выработки направлений НИОКР в области ядерно-энергетических технологий. 1. Формирование перечня перспективных направлений НИОКР, основанных на результатах анализа. 2. Определение целей и задач НИОКР по каждому из выбранных направлений. 3. Анализ текущего состояния ядерно-энергетических технологий, выявление проблем и потребностей. 4. Оценка ресурсов, необходимых для реализации НИОКР по каждому направлению (финансовых, кадровых, материально-технических). 5. Выбор приоритетных направлений НИОКР, исходя из их перспективности и доступности ресурсов. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | |
	Задание открытого типа (на дополнение)	
21.	замкнутого топливного ядерного цикла	Вставьте пропущенное слово Проект, связанный с развитием двухкомпонентной атомной энергетики, должен привести к построению _____, снимающего проблему накопления большего объёма отработанного ядерного топлива и снижающего потребность энергетики в природном уране.
22.	радиационной активности	Вставьте пропущенное слово Для проекта «Прорыв» ключевым является понятие «естественная безопасность», подразумевающее: исключение аварий на АЭС и на предприятиях ядерного топливного цикла, требующих эвакуации, а тем более отселения населения; уровень _____ отходов, которые формируются в замкнутом топливном цикле, при захоронении не превысит активности природного уранового сырья при его добыче.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
23.	Возможность наработки топлива для уже действующих АЭС и отсутствие угрозы радиоактивного загрязнения местности в случае аварии.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Какие основные преимущества управляемого термоядерного синтеза не перечислены? Основными преимуществами управляемого термоядерного синтеза являются: практически неограниченные и дешевые топливные ресурсы, низкая радиоактивность материалов термоядерного реактора, отсутствие вредных выбросов в атмосферу…
24.	проводить исследования с применением нейтронных пучков в области медицины, фундаментальной и прикладной физики.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что не перечислено из того, что позволяет проводить современная исследовательская инфраструктура МБИР? Современная исследовательская инфраструктура многоцелевого быстрого исследовательского реактора (МБИР) позволяет производить радиоактивные изотопы для решения задач промышленности и медицины, а также осуществлять наработку модифицированных материалов…
25.	уран-плутониевого нитридного или смешанное нитридное уран-плутониевое ядерное топливо (СНУП)	Для фабрикации какого топлива предназначен модуль фабрикации-рефабрикации реактора на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем БРЕСТ-ОД 300?

26.	МБИР производит радиоактивные изотопы для решения задач промышленности и медицины, а также осуществлять наработку модифицированн ых материалов.	Для решения каких задач современная исследовательская инфраструктура многоцелевого быстрого исследовательского реактора (МБИР) производит радиоактивные изотопы?

Б1.В.03 Аддитивные технологии на атомных электрических станциях

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
27.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. При работе с каким типом материалов требуется не только контроль запыленности, но и мониторинг летучих органических соединений и газовых выделений при термическом разложении? 1) Фотополимерные смолы (например, в технологиях SLA, DLP) 2) Композитные материалы на основе полимеров 3) Металлические порошки (например, нержавеющая сталь) 4) Керамические материалы
28.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что из перечисленного относится к ключевым элементам «цифрового сопровождения» (digital thread) процесса аддитивных технологий для обеспечения прослеживаемости и безопасности? 1) Печать этикеток с QR-кодом только на готовых деталях. 2) Ведение бумажного журнала дефектов. 3) Связь данных о партии материала с параметрами печати конкретной детали. 4) Устные указания сменному мастеру.
29.	2 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие из перечисленных мер являются обязательными для безопасной постобработки деталей из металлических порошков (удаление поддержек, механическая обработка? 1) Проведение работ на открытом воздухе для лучшего проветривания. 2) Использование вытяжной вентиляции местного отсоса у станка. 3) Защита глаз прозрачным лицевым щитком или очками. 4) Достаточно только защитных очков, так как деталь уже напечатана.
30.	1 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какое дополнительное оборудование, помимо самой 3D-установки, является важным для безопасной работы с металлическими порошками? 1) Печь для отжига деталей. 2) гомогенизатор для получения однородного состояния 3) центрифуги для разделения смесей 4) Холодильник для хранения порошков с контролируемой атмосферой.)
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
31.	2 1 4 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между типом оборудования/материала и специфическим требованием к его безопасной эксплуатации: Оборудование / Материал — Требование к безопасной эксплуатации А) Установка SLM/SLM для металлов — 1.Хранение в герметичных контейнерах, заполненных инертным газом, с обязательной маркировкой о классе опасности.

		Б) Металлический порошок (AlSi10Mg, Ti6Al4V)	2.Оснащение системой непрерывного мониторинга концентрации кислорода и датчиками дыма в зоне построения.
		В) Установка SLS для полимеров	3.Оборудование рабочей зоны искробезопасным промышленным пылесосом, предназначенным для уборки горючих пылей.
		Г) Полимерный порошок (PA12)	4.Обязательная установка защитного ограждения и световых барьеров для блокировки лазерного излучения класса 4.
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г _ _ _ _	
32.	4 1 2 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между нарушением техники безопасности и последствиями / нарушаемым правилом:	
		Выявленное нарушение	Суть нарушения
		А) Сотрудник проводит уборку полимерной пыли обычным бытовым пылесосом.	1. Нарушение правил электробезопасности, ведущее к риску поражения электрическим током и порче дорогостоящего оборудования.
		Б) Оператор работает с открытой дверцей камеры лазерной установки.	2. Создание взрывопожароопасной ситуации, так как обычный пылесос не является искробезопасным и может воспламенить пыль.
		В) Хранение канистры с растворителем для постобработки near источником тепла.	3. Риск получения серьезных травм глаз и кожи от прямого или отраженного лазерного луча.
		Г) Обслуживание установки проводится без снятия напряжения.	4. Нарушение правил хранения легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ), ведущее к риску пожара.
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г _ _ _ _	
	Задание закрытого типа на установление последовательности		
33.	2 3 1 4	Прочитайте текст и установите последовательность После завершения печати на установке SLS с полиамидным порошком необходимо извлечь детали. Выберите безопасную и правильную последовательность действий: 1) Дождаться полного охлаждения камеры до температуры, указанной в регламенте (например, 40°C) 2) Надеть СИЗ органов дыхания (респиратор) и перчатки. 3) Включить систему вытяжной вентиляции на рабочем месте. 4) Извлечь деталь из камеры и поместить ее в контейнер для последующей очистки. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: _ _ _ _	
	Задание открытого типа (на дополнение)		
34.	сканирования	Вставьте пропущенное слово Geomagic Wrap – это программное обеспечение для трехмерного _____, полигонального моделирования и реверс-инжиниринга изделий свободной формы.	

35.	автоматизации	Вставьте пропущенное слово CAD-системы — это автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для _____ процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
36.	DMD позволяет производить параллельную или последовательную подачу двух видов материала с различными физико-химическими свойствами	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ В чём особенность и уникальность технологии DMD?
37.	это послоенное построение изделия из расплавленной пластиковой нити.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Что такое FDM (Fused deposition modeling) технология?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
38.	2 Подтверждение того, что сотрудник не только ознакомлен с теорией, но и готов к практическим действиям, в том числе и в нештатных ситуациях, что является ключевым для безопасности. Это требование закреплено в трудовом законодательстве и внутренних правилах охраны труда.	Выберите один или несколько ответов и обоснуйте выбор При запуске новой установки для 3D печати какой фактор является решающим при принятии решения о допуске сотрудника к самостоятельной работе на ней? 1) Наличие у сотрудника высшего образования. 2) Успешная сдача сотрудником внутреннего экзамена по теоретическим знаниям и практическим навыкам работы на данной установке, включая действия в аварийных ситуациях. 3) Большой стаж работы сотрудника в компании. 4) Личная уверенность сотрудника в своих силах.
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
39.	1 2 3 Данные документы являются обязательными так как: 1-Подтверждение проинформированности персонала 2-Регламент по безопасной последовательности действий 3-Требуется для регламентации и контроля высокорисковых работ	Выберите один или несколько ответов и обоснуйте выбор Какие из перечисленных документов являются обязательными к разработке и использованию под руководством для безопасного проведения НИОКР? Выберите несколько вариантов. 1) Журнал регистрации инструктажей по охране труда. 2) Технологический регламент на проведение конкретной работы. 3) Наряд-допуск на производство работ с повышенной опасностью (например, при обслуживании установки). 4) Презентация для инвесторов.

Б1.В.08 Обеспечение радиационной и биологической безопасности на атомных электрических станциях

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
40.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Оперативная локальная система оповещения создается на АЭС радиусом действия …… в зоне упреждающей эвакуации? 1) 1 км 2) 5 км 3) 10 км 4) 15 км
41.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какое требования является самым главным при проектировании сооружении и эксплуатации атомной станции? 1) обеспечение радиационной безопасности как персонала объекта, так и проживающего вблизи его населения 2) обеспечение безопасной работы реакторного отделения 3) обеспечение системой пожаротушения всех опасных объектов 4) зона свободная от заселения должны быть радиусом не менее 40 км.
42.	1 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие организационные меры должен принять руководитель для обеспечения радиационной безопасности при проведении НИОКР на АЭС? 1) Разработка и утверждение инструкций по радиационной безопасности для конкретных работ 2) Проведение ежегодного общего инструктажа без учета специфики работ 3) Назначение ответственных за радиационную безопасность в каждой рабочей группе 4) Разрешение работать без дозиметрического контроля для опытных сотрудников
43.	1 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие технические мероприятия обеспечивают безопасность при работе с радиоактивными материалами? 1) Оборудование рабочих мест системами приточно-вытяжной вентиляции 2) Установка дополнительных осветительных приборов 3) Применение защитных экранов и боксов 4) Использование деревянной мебели для удобства
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
44.	3 1 4 2	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между мерой защиты и ее основным назначением в рамках обеспечения безопасности:

Мера защиты	Основное назначение
А. Принцип ALARA (As Low As Reasonably Achievable)	1) Защита от прямого контакта с радиоактивными материалами и биологическими агентами, а также от ионизирующего излучения.
Б. Физические барьеры (кожухи, боксы)	2) Минимизация дозы внешнего облучения за счет сокращения времени работы с источником.
В. Система дозиметрического контроля	3) Снижение уровня облучения до минимально возможного с учетом экономических и социальных факторов.
Г. Ограничение времени работы	4) Непрерывный мониторинг и регистрация полученного персоналом облучения для предотвращения превышения дозовых limitов.

<table>
<tr><td></td><td></td><td>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>45.</td><td>2 4 1 3</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между документом, который должен обеспечить руководитель и его основной целью:
<table><tr><th>Документ</th><th>Основная цель</th></tr><tr><td>А) План мероприятий по радиационной защите (ПМРЗ)</td><td>1) Четко определить зоны ответственности, порядок взаимодействия и эскалации информации при возникновении нештатной ситуации.</td></tr><tr><td>Б) Программа обучения и допуска персонала</td><td>2) Определить перечень технических и организационных мер для минимизации облучения персонала и воздействия на окружающую среду в ходе экспериментов</td></tr><tr><td>В) План ликвидации аварийных ситуаций</td><td>3) Гарантировать, что весь персонал обладает необходимыми знаниями и навыками для безопасного выполнения работ.</td></tr><tr><td>Г) Регламент по обращению с радиоактивными отходами</td><td>4) Установить правила сбора, сортировки, временного хранения и передачи РАО, образующихся в ходе исследований.</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>46.</td><td>1 3 4 2</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Установите правильную последовательность первоочередных действий руководителя по локализации аварийной ситуации и защите персонала.
1). Немедленно остановить работу и вывести персонал из зоны загрязнения.
2). Доложить о происшествии в вышестоящую руководству и службе радиационной безопасности (СРБ).
3). Оценить обстановку и границы возможного загрязнения.
4). Обеспечить оказание первой помощи при необходимости и проведение первичной дезактивации
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>47.</td><td>дозиметр</td><td>Вставьте пропущенное слово
Прибор для индивидуального контроля полученной дозы внешнего облучения называется _____</td></tr>
<tr><td>48.</td><td>повторный</td><td>Вставьте пропущенное слово
Процедура проверки знаний персонала по вопросам безопасности после первичного инструктажа и периодически в дальнейшем называется _____ инструктаж.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
</table>

49.	Эффективная доза для персонала не должна превышать за период трудовой деятельности (50 лет) – 1000 мЗв (100 бэр)	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Какая эффективная доза для персонала устанавливается за период трудовой деятельности (50 лет)?
50.	Разрешение на выполнение опасных работ может представляться мужчинам старше 30 лет при их добровольном письменном согласии после информирования о возможных дозах облучения и риске для их здоровья	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Кто может выполнять опасные работы с риском радиации?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
51.	2 3 Данные пункты являются обязательными требованиями федеральных норм и правил. Они направлены на подтверждение профессиональной пригодности (медосмотр) и актуальности знаний сотрудника (проверка знаний).	Выберите один или несколько ответов и обоснуйте выбор Какие организационные меры являются обязательными для обеспечения радиационной безопасности персонала, постоянно работающего в контролируемой зоне? 1) Выдача молока за вредные условия труда. 2) Проведение ежегодной проверки знаний по радиационной безопасности. 3) Проведение предварительных и периодических медицинских осмотров. 4) Оборудование комнаты отдыха с кулером для воды непосредственно в контролируемой зоне.
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
52.	2 4 Наряд-допуск является основным разрешительным документом, определяющим место, время, условия и состав бригады. Технологический регламент содержит пошаговые инструкции и правила безопасного выполнения операций. Эти документы должны быть у руководителя работ и на месте.	Выберите один или несколько ответов и обоснуйте выбор Перед началом работ с открытым источником излучения руководитель должен обеспечить наличие и доступность ряда документов. Какие из перечисленных документов необходимы непосредственно на месте проведения работ? 1) Устав предприятия. 2) Технологический регламент или инструкция по проведению данной конкретной работы. 3) Накопительная база данных индивидуальных доз облучения за последние 5 лет. 4) Наряд-допуск на право проведения данных работ.

Б1.В.10 Эксплуатационный инжиниринг на атомных электрических станциях

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
53.	1 2 3 4	Прочитайте текст и выберите все подходящие варианты. Какие элементы включает в себя эффективная система управления качеством при проведении НИОКР на АЭС? 1. Разработка и внедрение стандартов и процедур 2. Проведение внутреннего и внешнего аудита 3. Обучение персонала 4. Мотивация персонала на достижение высоких результатов 5. Все перечисленное, кроме мотивации

54.	1 2 3	Прочитайте текст и выберите все подходящие варианты. Какие принципы следует соблюдать при формировании рабочих групп для проведения НИОКР на АЭС? 1. Компетентность и опыт членов группы 2. Способность к командной работе 3. Разнообразие взглядов и подходов 4. Личная симпатия руководителя к членам группы 5. Все перечисленное, кроме личной симпатии
55.	1 2 3 4 5	Прочитайте текст и выберите все подходящие варианты. Какие критерии следует учитывать при оценке предложений по усовершенствованию действующих ядерно-энергетических технологий? 1. Повышение безопасности 2. Улучшение экономических показателей 3. Снижение воздействия на окружающую среду 4. Простота внедрения 5. Соответствие существующим нормативным требованиям
56.	5	Прочитайте текст и выберите подходящий вариант. Какие источники информации могут быть использованы для поиска и анализа результатов НИОКР в области ядерной энергетики? 1. Научные журналы и конференции 2. Патентные базы данных 3. Отчеты о НИОКР 4. Публикации регулирующих органов 5. Все перечисленное
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
57.	3 1 2	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между стилем руководства и его характеристикой:

Стиль руководства	Характеристика
1. Авторитарный	А. Руководитель делегирует полномочия и предоставляет подчиненным свободу действий
2. Демократический	Б. Руководитель принимает решения единолично и строго контролирует их выполнение
3. Либеральный (попустительский)	В. Руководитель принимает решения на основе обсуждения с подчиненными.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

58.	1 2 3	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между методом анализа и его применением при оценке перспективности ядерно-энергетических технологий:

Метод анализа	Применение
1. SWOT-анализ	А. Определение ключевых факторов успеха и угроз для технологии.
2. Форсайт	Б. Прогнозирование развития технологий на долгосрочную перспективу.
3. Бенчмаркинг	В. Сравнение характеристик технологии с лучшими мировыми аналогами

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

	Задание закрытого типа на установление последовательности	

59.	2 3 1 4 5	Прочитайте текст и установите последовательность Расположите этапы процесса обобщения результатов НИОКР с целью выработки предложений по развитию ядерно-энергетических технологий в правильной последовательности: 1. Формулирование предложений по разработке новых и усовершенствованию существующих технологий. 2. Определение целей и задач обобщения. 3. Поиск и сбор информации о результатах НИОКР. 4. Оценка и анализ собранной информации. 5. Разработка отчета с выводами и рекомендациями Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | |
	Задание открытого типа (на дополнение)	
60.	«ведение документации», «протоколирование», «журналирование»	Вставьте пропущенное слово Важным элементом обеспечения безопасности при проведении НИОКР на АЭС является _____ , то есть документирование всех этапов работы и полученных результатов.
61.	«дорожную карту», «стратегию», «план»	Вставьте пропущенное слово Для эффективного внедрения новых ядерно-энергетических технологий необходимо разработать _____ , учитывающую все этапы жизненного цикла технологии.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
62.	Форсайт в ядерной энергетике позволяет определить долгосрочные приоритеты развития путём прогнозирования технологических трендов, оценки экологических рисков, анализа ресурсосбережения и цифровизации, при этом учитывая вызовы общественного восприятия, регуляторные барьеры и конкуренцию с альтернативными источниками энергии.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, как метод форсайт может быть использован для определения долгосрочных приоритетов в развитии ядерной энергетики.
63.	Ожидаемый ответ должен содержать обсуждение: открытости, ответственности, непрерывного совершенствования, обучения, создания атмосферы доверия, поощрения сообщений об ошибках и проблемах.	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, как принципы культуры безопасности применяются к управлению НИОКР на АЭС.
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
64.	1 3 4 Снижение объема радиоактивных отходов: важный критерий для уменьшения затрат на захоронение и снижения воздействия на окружающую среду. Экономическая целесообразность: необходимое условие для практической реализации технологии. Возможность получения полезных изотопов: повышает ценность технологии и может компенсировать затраты на ее разработку и внедрение.	Прочитайте текст. Какие из перечисленных ниже критериев являются наиболее важными при оценке предложений по разработке новых методов утилизации отработанного ядерного топлива? (Выберите все подходящие варианты). Обоснуйте свой выбор. 1. Снижение объема радиоактивных отходов 2. Снижение периода полураспада отходов 3. Экономическая целесообразность 4. Возможность получения полезных изотопов 5. Простота технологии
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	

65.	Возможные ответы (любой будет правильным): - «Технические знания»: обоснование должно содержать аргументы о необходимости понимания сути исследований, умения оценивать результаты, принимать технически обоснованные решения, консультировать персонал. - «Навыки управления»: обоснование должно содержать аргументы о необходимости умения мотивировать персонал, планировать и организовывать работу, контролировать выполнение задач, создавать благоприятную атмосферу, решать конфликты, обеспечивать безопасность.	Прочитайте текст. Считаете ли Вы, что для успешного руководства НИОКР на АЭС более важны технические знания в предметной области или навыки управления персоналом и организации работы? (Выберите «Технические знания» или «Навыки управления»). Обоснуйте свой ответ.

Б1.В.11 Технико-экономические расчеты на атомных электрических станциях

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
66.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. В каком году и где была пущена Первая АЭС? 1. 1970 в США 2. 1954 в СССР 3. В 1945 в Канаде 4. В 1987 в СССР
67.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ В какой стране, в каком году произошла первая авария на АЭС? 1. В Индии 1957 2. В США 1979 3. В СССР 1986 4. В Японии 2011
68.	2 3	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Что способствовало ускоренному развитию атомной науки и техники в середине двадцатого столетия? 1. Большое количество ученых 2. Стремление двух сверхдержав – США и бывшего СССР – достичь превосходства в военной области 3. Сброс атомной бомбы на города Японии 4. Использование атомной науки в мирных целях
69.	2 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Что является самой острой и неотложной проблемой при эксплуатации АЭС? 1. Нехватка ядерного топлива 2.Обеспечение безопасной эксплуатации АЭС. 3. Обеспечение незагрязнения окружающей среды 4. Захоронение радиоактивных отходов (РАО)
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
		Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие между производственным предприятием и технологическим процессом на этом производимом на этом предприятии:

Производство	Технологический процесс
А. Горнодобывающее производство	1 получение газообразного гексафторида урана

<table>
<tr><td rowspan="4">70.</td><td rowspan="4">3 4 1 2</td><td>Б. Гидрометаллургическое</td><td>2. Обогащение урана по делящемуся изотопу</td></tr>
<tr><td>В. Сублиматный завод</td><td>3 Добыча урановой руды. Механическое обогащение руды</td></tr>
<tr><td>Г. Разделительный завод</td><td>4 выщелачивание урана, получение ядерно-чистых соединений урана (Аффинаж)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>71.</td><td>2 1 4 3</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между производственным предприятием и технологическим процессом на этом производимом на этом предприятии:<table><tr><th>Производственное предприятие</th><th>Технологический процесс</th></tr><tr><td>А. Завод по изготовлению ТВЭЛ и ТВС</td><td>1. Производство тепловой и электрической энергии</td></tr><tr><td>Б. АЭС</td><td>2. Превращение гексафторида в двуокись урана</td></tr><tr><td>В. Долговременное хранилище</td><td>3 Химическая регенерация отработавшего топлива</td></tr><tr><td>Г. Радиохимический завод</td><td>4. Хранение ОЯТ</td></tr></table>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>72.</td><td>2 3 1 4</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите последовательность
Установите последовательность образования плутония 241 из урана 238:
1. Плутоний 240
2. Уран 239
3. Плутоний 239
4. Плутоний 241
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>73.</td><td>сметно-финансовом</td><td colspan="2">Вставьте пропущенное слово
Капитальные вложения в строительство АЭС К, руб., т.е. все затраты на сооружение объектов производственного назначения электростанции, отражаются в «Сводном _____ расчете (ССФР) на строительство АЭС».</td></tr>
<tr><td>74.</td><td>технико-экономическим</td><td colspan="2">Вставьте пропущенное слово
Важнейшим _____ показателем в ядерной энергетике являются удельные капитальные вложения в строительство АЭС $\kappa_{уд}$, руб./кВт</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>75.</td><td>Высокая радиоактивность. Она нарастает в процессе работы реактора – вследствие образования изотопа таллия-208, обладающего жёстким гамма-излучением.</td><td colspan="2">Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Назовите недостаток ториевого топлива ?</td></tr>
</table>

76.	1.Мировые запасы тория примерно в 5 раз больше, чем запасы урана 2. Использование ториевого топлива не требует наличия в реакторе избыточного содержания делящихся изотопов	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Какие преимущества имеет уран-ториевый цикл по сравнению с уран-плутониевым?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
77.	2 с целью уменьшения радиоактивности и остаточного тепловыделения.	Куда помещаются топливные сборки после выгрузки из активной зоны и в течение какого времени? 1. В бочку с кислотой на 10 лет 2. В бассейн выдержки на несколько лет 3. В специальные захоронения на 100 лет 4. Сбрасывают в реку на 5 лет
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
78.	1 благодаря конструкции активной зоны	Можно ли заменить каналы с топливными кассетами в реакторах РБМК без остановки реактора? 1. Да 2. Нет

Б1.В.ДЭ.01.01.02 Контроль результатов внедрения разработок на атомных электрических станциях

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
79.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Каким образом осуществляется борное регулирование мощности реактора? 1. Путем изменения концентрации борной кислоты в воде первого контура 2.Путем увеличения концентрации борной кислоты в воде второго контура 3. Путем подачи борной кислоты в линию основного конденсата 4. Путем подачи борной кислоты в деарационную установку
80.	1	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какой процесс происходит при ксеноновом отравлении реактора? 1. Накопление ксенона-135 2. Накопление йода-135 3. Накопление плутония 4. Накопление урана-235
81.	4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какой параметр контролируется при маневрировании мощностью реактора? а) Нейтронный поток б) Давление в первом контуре в) Температура оболочек ТВЭЛов г) Все перечисленные параметры
82.	1 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Почему при выводе на МКУ необходима временная выдержка между шагами извлечения ОР СУЗ? 1) Для стабилизации нейтронного потока 2) Для контроля давления в первом контуре 3) Для проверки работы системы защиты 4) Для прогрева теплоносителя
	Задание закрытого типа на установление соответствия	

<table>
<tr><td rowspan="6">83.</td><td rowspan="6">2 1 4 3</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие понятий и их характеристик:</td></tr>
<tr><td>Понятие</td><td>Характеристика</td></tr>
<tr><td>А. БРУ-Д</td><td>1. Быстродействующие редакционные установки для сброса пара в деаэратор</td></tr>
<tr><td>Б. Компенсатор давления</td><td>2. Система компенсации давления в I контуре АЭС</td></tr>
<tr><td>В. Регулирование мощности реактора</td><td>3. Изменением концентрации борной кислоты в воде первого контура</td></tr>
<tr><td>Г. Пассивная система безопасности реактора</td><td>4. Ловушка расплава активной зоны</td></tr>
<tr><td colspan="2">Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
А Б В Г
_ _ _ _</td></tr>
<tr><td rowspan="6">84.</td><td rowspan="6">1 4 3 2</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите между устройствами и их функционалом:</td></tr>
<tr><td>Устройство</td><td>Функции</td></tr>
<tr><td>А. ПГ</td><td>1. устройство, в котором тепло от первого контура передаётся второму контуру с образованием пара</td></tr>
<tr><td>Б. Конденсатор</td><td>2. устройства для конденсации отработавшего в турбине пара</td></tr>
<tr><td>В. ГЦН</td><td>3. устройство для обеспечения циркуляцию теплоносителя в первом контуре реактора.</td></tr>
<tr><td>Г. Конденсатор</td><td>4. устройства для конденсации отработавшего в турбине пара</td></tr>
<tr><td colspan="2">Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
А Б В Г
_ _ _ _</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>85.</td><td>1 2 4 3</td><td colspan="2">Прочитайте текст и установите последовательность
Последовательность разгрузке реактора ВВЭР-1200
1.Погружение управляющих групп в активную зону
2.компенсация ксеноновых процессов
3.борное регулирование
4.стабилизация режимов
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
_ _ _ _</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание открытого типа (на дополнение)</td></tr>
<tr><td>86.</td><td>регенерации</td><td colspan="2">Вставьте пропущенное слово
Подогреватель низкого давления – подогреватель системы _____, обеспечивающий подогрев питательной воды отборным паром из турбины</td></tr>
<tr><td>87.</td><td>частоты</td><td colspan="2">Общее первичное регулирование _____ — это первый этап автоматического регулирования частоты в энергосистеме, направленный на предотвращение дальнейшего снижения</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>88.</td><td>Борное регулирование</td><td colspan="2">Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Метод управления интенсивностью цепной реакции деления в двухконтурных водо-водяных ядерных реакторах</td></tr>
<tr><td>89.</td><td>ПН</td><td colspan="2">Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Насос, обеспечивающей подачу питательной воды в парогенератор под необходимым давлением..</td></tr>
</table>

	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
90.	1 2 3 4 При суточном регулировании мощности контролируется температура оболочки ТВЭЛов, нейтронная мощность, давление в первом контуре и уровень теплоносителя	Какой основной параметр контролируется при суточном регулировании? 1) Температура оболочки ТВЭЛов 2) Нейтронная мощность 3) Давление в первом контуре 4) Уровень теплоносителя
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
91.	1 Под суточным регулирование понимается изменение мощности реактора в течение суток для поддержания заданного графика нагрузки	Что такое суточное регулирование мощности реактора? 1) Изменение мощности реактора в течение суток для поддержания заданного графика нагрузки 2) Периодическое отключение реактора на ночь 3) Регулировка температуры теплоносителя 4) Изменение состава ядерного топлива

Б1.В.ДЭ.01.02.02 Теплотехнические испытания теплоэнергетического оборудования атомных электрических станций

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания	
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)		
92.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ При какой концентрации борной кислоты достигается критическое состояние в ВВЭР-1000? а) 8 г/кг б) 12 г/кг в) 16 г/кг г) 20 г/кг	
93.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какие параметры контролируются при работе реактора на минимальной мощности? 1) Концентрация борной кислоты 2) Скорость счета нейтронов 3) Положение ОР СУЗ 4) Все вышеперечисленное	
94.	3 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов Почему при выводе на МКУ необходима временная выдержка между шагами извлечения ОР СУЗ? 1) Для стабилизации нейтронного потока 2) Для контроля давления в первом контуре 3) Для проверки работы системы защиты 4) Для прогрева теплоносителя	
95.	1 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов. Какие параметры контролируются при работе реактора на минимальной мощности? 1) Концентрация борной кислоты 2) Скорость счета нейтронов 3) Положение ОР СУЗ 4) Все вышеперечисленное	
	Задание закрытого типа на установление соответствия		
		Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие понятий и их характеристик:	
		Понятие	Характеристика
		А. Отравление активной зоны реактора	1. процесс изменения концентрации поглощающих нейтроны веществ в активной зоне при изменении мощности реактора

96.	1 2 4 3	Б. Аксиальный офсет	2. отношение разницы мощности верхней и нижней половины активных зон реактора к
		В. Пассивная система безопасности реактора	3. разрешенная область значений аксиального офсета в зависимости от текущей мощности реактора
		Г. Офсет диаграмма мощности реактора	4. ловушка расплава активной зоны
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г __ __ __ __	
97.	1 2 3 4	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите между устройствами и их функционалом :	
		Устройство	Функции устройства
		А. БРУ-К	1. сброс пара в конденсатор турбины
		Б. БРУ-Д	2. сброс пара в деаэратор
		В. ПН	3. подача питательной воды в парогенератор
		Г. ГЦН	4. обеспечение циркуляции рабочей среды первого контура
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В Г __ __ __ __	
	Задание закрытого типа на установление последовательности		
98.	1 2 3 4	Прочитайте текст и установите последовательность Последовательность разгрузке реактора ВВЭР-1200 1.Погружение управляющих групп в активную зону 2.компенсация ксеноновых поцессов 3.стабилизация режимов 4.борное регулирование Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: __ __ __ __	
	Задание открытого типа (на дополнение)		
99.	авариях	Вставьте пропущенное слово Внутренняя оболочка - предотвращает утечку радиоактивных веществ при _____ .	
100.	управления	Вставьте пропущенное слово Система _____ и защиты регулирует мощность реактора.	
	Задание открытого типа с развернутым ответом		
101.	Жесткое температурное регулирование	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Режим регулирования мощности энергоблока, при котором осуществляется строгое ограничение давления пара в узком диапазоне.	
102.	Мягкое температурное регулирование	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Метод управления мощностью реактора путем изменения температуры теплоносителя первого контура и соответствующего изменения давления пара во втором контуре.	
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)		
103.	4 При маневрированию мощностью контролируется: нейтронный поток, давление в первом контуре, температура оболочек ТВЭЛов	Какой параметр контролируется при маневрировании мощностью реактора? 1. Нейтронный поток 2. Давление в первом контуре 3. Температура оболочек ТВЭЛов 4. Все перечисленные параметры	

104.	2 Разница между полной и рабочей реактивностью	Что такое оперативный запас реактивности? 1. Количество стержней СУЗ в активной зоне 2. Разница между полной и рабочей реактивностью 3. Максимальная мощность реактора 4. Время работы на полной мощности

Б1.В.07 Инженерно-физическое моделирование технологических процессов атомных электрических станций

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
105.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Что собой представляет процесс поиска ошибок (багов) в компьютерной модели, их локализации и исправления, анализа текущего состояния расчетной системы, проверку переменных, пошаговое выполнение кода и использование специальных инструментов? 1. Укладка компьютерной модели 2. Закладка компьютерной модели 3. Отладка компьютерной модели 4. Вкладка компьютерной модели
106.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Как называется процесс установления соответствия между численной моделью и математической моделью? 1. Капитуляция 2. Верификация 3. Интерполяция 4. Модернизация
107.	4	Прочитайте текст и выберите правильный ответ Как при решении инженерно-физических задач с использованием ПО САПФИР для исследования закономерностей в теплоэнергетических установках осуществляется контролирование уровня в баках, конденсатосборниках? 1. По перепаду давления в граничном условии, имитирующем перелив и давлении во входном коллекторе 2. По изменению температуры в самом баке 3. По значению расхода в выходном коллекторе бака 4. С помощью датчика уровня на баке
108.	1 4	Прочитайте текст и выберите несколько правильных ответов Какие преимущества обеспечивает применение компьютерных тренажеров-симуляторов и цифровых двойников АЭС? 1. Повышение квалификации и уровня профессиональных навыков 2. Позволяет сократить количество штатного персонала АЭС и уменьшить финансовые затраты на оплату труда оперативного персонала 3. Не ходить на работу, а управлять технологическим процессом энергообъекта удаленно 4. Возможность отрабатывать прохождение нештатных и аварийных ситуаций на оборудовании, имитирующем реальный энергообъект
	Задание закрытого типа на установление соответствия	
		Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие в терминах, используемых в научно-исследовательской деятельности:

109.	4 3 2 1	Термин	Определение
		А) Оптимизационная задача	1. Процесс исследования и оценки характеристик технических систем и устройств с использованием математических моделей и компьютерных программ, чаще всего систем автоматизированного проектирования (САПР).
		Б) Опытно-конструкторская работа	2. Процесс познания нового явления и раскрытия закономерностей изменения изучаемого объекта в зависимости от влияния различных факторов для последующего практического использования этих закономерностей.
		В) Научное исследование	3. Комплекс мероприятий по созданию и испытанию опытных образцов новой техники и технологий, а также разработке конструкторской и технологической документации для их будущего серийного производства.
		Г) Инженерный анализ	4. Поиск наилучшего (максимального или минимального) значения целевой функции в рамках заданных ограничений на набор переменных. Применительно к дисциплине – это поиск с использованием ПО САПФИР наилучшего режима, параметров и характеристик работы теплогидравлической системы, которые обеспечивают заданные требования к качеству и надежности
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	

А	Б	В	Г

110.	4 3 1 2	Прочитайте текст и установите соответствие. Установите соответствие в терминах, используемых в научно-исследовательской деятельности:	
		Вид задаваемого рабочего тела в граничном условии ПО	Задаваемая начальная суммарная массовая концентрация пара и газов
		А) Сравнительный анализ	1. Комплексный подход к изучению, управлению и оптимизации энергетических систем, включающий генерацию, передачу, распределение и потребление энергии, а также связанную с ними инфраструктуру и организационные структуры.
		Б) Инженерный анализ	2. Процесс оценки собственных характеристик динамической системы, формы колебаний и коэффициенты затухания оборудования и конструкций энергетических объектов, например, турбин, генераторов, трубопроводов и др.
		В) Системный анализ	3. Применение специализированного ПО и вычислительных методов для прогнозирования поведения энергетических систем, оборудования и конструкций с целью оптимизации их работы, повышения безопасности и надежности
		Г) Модальный анализ	4. Процесс оценки и сопоставления показателей двух или более энергетических объектов или систем, технологий, предприятий или проектов по определенным критериям для выявления их сходств, различий, причин этих отличий и определения наиболее эффективных или подходящих вариантов.
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	

А	Б	В	Г

	Задание закрытого типа на установление последовательности

111.	3 1 2 4	Прочитайте текст и установите последовательность Необходимо определить последовательность этапов представления результатов расчета в отчете по итогам выполнения курсовой работы в ПО САПФИР при решении инженерно-физических задач, выбора типа, количества и характеристик вспомогательного оборудования теплогидравлической схемы заданной конфигурации. 1. Постановка целей и задач исследования 2. Настройка параметров схемы, физических и тепловых характеристик оборудования, трубопроводов и рабочих тел при отладке схемы 3. Анализ результатов, представление рукописи отчета. 4. Визуализация схемы в графической оболочке ПО, настройка слоя решателя задачи Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: ☐☐☐☐
	Задание открытого типа (на дополнение)	
112.	САПР	Вставьте пропущенное слово _____ – это аббревиатура программно-аппаратных комплексов, которые автоматизируют процесс создания, редактирования, анализа и оптимизации различных проектов. Используются для повышения точности, скорости и эффективности проектирования, решения различных инженерно-технических задач, а также для создания виртуальных моделей.
113.	Расчетная задача	Вставьте два пропущенных слова _____ _____– этот термин в ПО САПФИР представляет собой цель или проблему, которую необходимо решить, используя математическую модель реальных объектов энергетики, оборудования или процессов в виде теплогидравлических схем, визуализированных в панели редактирования.
	Задание открытого типа с развернутым ответом	
114.	Тренажеростроение, а также НИОКР в интересах энергокомпаний и промпредприятий для оптимизации энергетических систем	В каких производственных и научно-исследовательских сферах деятельности в настоящее время используется ПО «САПФИР» и его аналоги?
115.	Данные файл представляет собой базу данных констант и переменных для решения инженерно-физических задач в ПО САПФИР	С какой целью в ПО САПФИР в слое решателя расчетной задачи, при ее настройке дополнительно прописывается путь к (т.е. загружается) shareglobal03 и shareglobal03?
	Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)	
116.	2 3 Граничные условия позволяют собрать задачи. В настройках ГУ есть ссылка на номер «чужой» задачи, для запуска на расчет совместной задачи, например, для 2-х и более проектов, необходимо настроить слой свойств решателя	Каким способом в ПО САПФИР можно объединять различные расчетные задачи, решаемые, отлаживаемые и верифицированные различными проектными группами в рамках совместной проектной деятельности, т.е. объединить отдельные теплогидравлические схемы, созданные в отдельных файлах в один проект (одну решаемую задачу)? Объясните свой ответ. 1. С помощью настройки узлов 2. С помошью настройки граничных условий и каналов 3. С помощью настройки слоя свойств решателя 4. Это невозможно сделать
	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	

117.	Это два разных класса САПР. Выбрать следует ПО САПФИР. Оно подходит для решения инженерно-физических задач, определения характеристик и параметров среды в теплогидравлических системах, а ПО ЛОГОС специализируется на расчете процессов теплообмена, аэро- и гидродинамики.	Какую систему и почему следует выбрать для решения теплогидравлических задач, выбору насосной группы для обеспечения заданных параметров расхода и давления в трубной системе, а также обеспечения требуемой температуры подогрева воды на участке питательного тракта паротурбинной установки энергоблока АЭС - ПО ЛОГОС или ПО САПФИР?

Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
118.	1 2 6 7	Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов Какие аспекты необходимо учитывать при планировании научно-исследовательских работ по разработке новых видов ядерного топлива, чтобы обеспечить их безопасную реализацию? 1) Разработка плана управления отходами, образующимися в результате исследований 2) Проведение анализа рисков и разработка мер по их минимизации 3) Публикация результатов исследований в открытых источниках без предварительной оценки безопасности 4) Игнорирование требований нормативных документов по ядерной безопасности 5) Минимизация количества привлекаемого персонала для экономии средств 6) Наличие квалифицированного персонала с опытом работы в данной области 7) Обеспечение соответствующего оборудования и инфраструктуры для проведения экспериментов
119.	1 2 4 5 7	Прочитайте текст и выберите один или несколько правильных ответов Какие факторы следует учитывать при обобщении результатов исследований по разработке новых методов повышения безопасности АЭС для выработки предложений по их внедрению? 1) Соответствие новых методов требованиям нормативных документов по ядерной безопасности. 2) Простоту и удобство внедрения новых методов на действующих АЭС. 3) Личное мнение руководителя проекта о перспективности новых методов. 4) Экономическую целесообразность внедрения новых методов. 5) Влияние новых методов на надежность и эффективность работы АЭС. 6) Затраты времени на обучение персонала работе с новыми методами. 7) Возможность интеграции новых методов с существующими системами безопасности
	Задание закрытого типа на установление соответствия	

<table>
<tr><td>120.</td><td>3 4 1 2</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие.
Установите соответствие между типом проблемы, возникшей в ходе НИОКР, и действием руководителя для ее решения:
<table>
<tr><th>Задача при разработке ЦД</th><th>Этапы декомпозиции</th></tr>
<tr><td>А. Недостаточное финансирование проекта</td><td>1) Организация дополнительного обучения и повышения квалификации персонала, разработка системы премирования</td></tr>
<tr><td>Б. Отсутствие необходимого оборудования</td><td>2) Проведение дополнительных исследований для корректировки гипотез и выработки новых направлений</td></tr>
<tr><td>В. Низкая мотивация сотрудников</td><td>3) Поиск дополнительных источников финансирования, оптимизация бюджета проекта</td></tr>
<tr><td>Г. Несоответствие полученных результатов первоначальным гипотезам</td><td>4) Аренда или приобретение необходимого оборудования, использование альтернативных методов исследования</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>121.</td><td>4 2 5 1 3</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность
Определите правильную последовательность действий руководителя при возникновении внештатной ситуации (например, срабатывание сигнализации о превышении допустимого уровня гамма-фона) в ходе проведения эксперимента:
1) Реализация мероприятий по локализации и ликвидации последствий внештатной ситуации.
2) Оповещение персонала об опасности и эвакуация из опасной зоны (при необходимости).
3) Анализ причин возникновения внештатной ситуации и разработка мер по предотвращению подобных ситуаций в будущем.
4) Оценка масштаба и характера внештатной ситуации.
5) Выявление причины возникновения внештатной ситуации.
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>122.</td><td>Исследование</td><td>Дайте развёрнутый ответ на вопрос
Как называется процесс систематического поиска новых знаний, направленный на решение теоретических или практических задач?</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)</td></tr>
<tr><td>123.</td><td>1 2 3 4 7
1) Четкое определение целей и задач исследований для каждого сотрудника: Понимание общей цели и своей роли в ее достижении повышает мотивацию и ответственность.
2) Предоставление сотрудникам свободы в выборе методов и подходов к решению задач: Стимулирует творческий подход и поиск нестандартных решений.
3) Регулярное проведение совещаний для обсуждения хода работ и обмена опытом: Способствует обмену знаниями, выявлению проблем и поиску оптимальных решений.
4) Поощрение инициативы и творческого подхода к решению проблем: Создает благоприятную атмосферу для генерации новых идей и инноваций.
7) Обеспечение сотрудников необходимыми ресурсами (оборудование, материалы, информация): Создает необходимые условия для эффективной работы</td><td>Выберите один или несколько ответов, обоснуйте свой выбор
Какие действия руководителя способствуют повышению эффективности работы научно-исследовательской группы, занимающейся разработкой новых методов повышения безопасности АЭС?
1) Четкое определение целей и задач исследований для каждого сотрудника.
2) Предоставление сотрудникам свободы в выборе методов и подходов к решению задач.
3) Регулярное проведение совещаний для обсуждения хода работ и обмена опытом.
4) Поощрение инициативы и творческого подхода к решению проблем.
5) Строгая регламентация всех этапов работы и жесткий контроль за их выполнением.
6) Игнорирование личных проблем сотрудников и сосредоточение исключительно на выполнении задач.
7) Обеспечение сотрудников необходимыми ресурсами (оборудование, материалы, информация).</td></tr>
</table>

	Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)	
124.	Да Руководитель может рекомендовать внедрение такой технологии, но в рекомендации необходимо четко указать на необходимость существенных финансовых затрат на модернизацию оборудования и обучение персонала. В решении о внедрении должны быть учтены все факторы, включая экономическую целесообразность, риски и потенциальные выгоды, а также результаты всесторонней оценки безопасности. Если выгоды от повышения эффективности использования топлива перевешивают затраты и риски, то рекомендация может быть положительной. Окончательное решение о внедрении принимается вышестоящим руководством на основе комплексной оценки всех факторов	Ответьте «да» или «нет» и обоснуйте свой выбор Может ли руководитель научно-исследовательского проекта рекомендовать внедрение новой технологии на АЭС, если она демонстрирует значительное повышение эффективности использования ядерного топлива, но при этом требует существенной модернизации оборудования и обучения персонала, что приведет к большим финансовым затратам?

Б2.В.03(П) Производственная практика (преддипломная практика)

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания
	Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов)	
125.	3	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Какой раздел отчета по преддипломной практике является ключевым для демонстрации умения обобщать результаты и вырабатывать предложения по совершенствованию технологий? 1. Титульный лист и календарный план. 2. Дневник практики с ежедневными записями. 3. Аналитический раздел, содержащий выводы и рекомендации. 4. Список использованной литературы.
126.	2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Что является непосредственным результатом успешного обобщения данных, полученных во время преддипломной практики на предприятии атомной отрасли? 1. Подготовка отчета установленного образца для сдачи в архив. 2. Формулировка конкретных предложений по оптимизации или развитию ядерно-энергетических технологий, которые лягут в основу ВКР. 3. Составление подробного описания организационной структуры предприятия. 4. Получение положительного отзыва от руководителя практики от предприятия.
	Задание закрытого типа на установление соответствия	

<table>
<tr><td>127.</td><td>1 3 2</td><td>Установите соответствие между источником информации, полученным на практике, и видом предложения по усовершенствованию, которое может быть сформулировано на его основе.
<table>
<tr><th>Вид предложения</th><th>Источник информации</th></tr>
<tr><td>А. Предложение по внедрению новой методики неразрушающего контроля.</td><td>1. Анализ данных системы контроля металла оборудования</td></tr>
<tr><td>Б. Предложение по модернизации алгоритмов работы САОЗ для повышения надежности.</td><td>2. Изучение регламентов планово-предупредительного ремонта</td></tr>
<tr><td>В. Предложение по оптимизации ремонтных циклов для увеличения коэффициента использования установленной мощности (КИУМ).</td><td>3. Наблюдение за работой системы аварийного охлаждения активной зоны (САОЗ)</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание закрытого типа на установление последовательности</td></tr>
<tr><td>128.</td><td>3 1 4 2</td><td>Установите правильную логическую последовательность этапов обобщения результатов в отчете по практике.
1. Систематизация и обработка собранных данных.
2. Формулировка выводов и конкретных предложений по разработке новых или усовершенствованию действующих технологий.
3. Сбор первичной информации (данные, документация, наблюдения) на предприятии.
4. Анализ обработанных данных, выявление проблемных мест или потенциал для улучшения
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задание открытого типа с развернутым ответом</td></tr>
<tr><td>129.</td><td>Федеральные нормы и правила (ФНиП) в области использования атомной энергии или иной конкретный нормативный</td><td>Как называется основной документ, регламентирующий ядерную и радиационную безопасность на объекте, где вы проходили практику, анализ которого обязателен для выработки обоснованных предложений?</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора)</td></tr>
<tr><td>130.</td><td>2
Обоснование: Это предложение основано на непосредственном анализе данных (обобщении результатов наблюдений), оно конкретно, выполнимо и направлено на усовершенствование действующей технологии эксплуатации</td><td>При анализе режимной карты работы главного циркуляционного насоса (ГЦН) энергоблока вы обнаружили, что работа насоса в определенном диапазоне частот приводит к повышенной вибрации. Ваше предложение по усовершенствованию должно быть направлено на:
1. Полную замену насоса на модель другого производителя.
2. Корректировку режимной карты с исключением "опасного" диапазона частот и обоснованием экономического и ресурсного эффекта.
3. Увеличение количества ремонтов данного насоса.
4. Установку дополнительной звукоизоляции.
Кратко обоснуйте свой выбор.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Задания комбинированного типа (альтернативный ответ с обоснованием выбора)</td></tr>
</table>

131.	2 Вариант 2 представляет собой научно-обоснованное предложение, Остальные варианты носят деструктивный или неконструктивный характер.	Изучая систему обработки радиоактивных отходов (РАО), вы пришли к выводу, что применение нового сорбента может сократить объем твердых РАО. Ваше предложение должно быть оформлено как: 1. Жалоба в Ростехнадзор на несовершенство действующей технологии. 2. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) пробного внедрения нового сорбента на одном из потоков, включая расчет ожидаемого уменьшения объема отходов и анализ затрат. 3. Требование к администрации предприятия о немедленном прекращении эксплуатации текущей системы. 4. Рекомендация изучить данный вопрос в следующем десятилетии. Кратко обоснуйте свой выбор.

6.Распределение заданий по типу и уровням сложности

Сокращения:

Б – базовый уровень сложности;

П – повышенный уровень сложности;

В – высокий уровень сложности;

ЗТВ – Задания закрытого типа (с выбором одного или нескольких ответов):

ЗТС – Задание закрытого типа на установление соответствия;

ЗТП – Задание закрытого типа на установление последовательности;

ОТД – Задание открытого типа (на дополнение);

ОТР – Задание открытого типа с развернутым ответом;

КТ– Задания комбинированного типа (выбор одного или нескольких ответов с обоснованием выбора).

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин)
УК-1	**УК-1**	1-6,16-21,31-32,38-39	ЗТВ	Б	16
		7-8,22-23,33,40	ЗТС	Б	6
		9,24,34,41	ЗТП	Б	4
		10-11,25-26	ОТД	П	12
		12-13,27-28,35,42	ОТР	П	18
		14-15,29-30,36-37,43-44	КТ	В	40
	УК-1.1	**1-15,38-44**		**Б, П, В**	
	УК-1.2	**16,18,20, 22,24,26,28,30-31,34-37**		**Б, П, В**	
	УК-1.3	**17,19,21,23,25,27,29,32-33**		**Б, П, В**	
УК-2	**УК-2**	1-6,16-21	ЗТВ	Б	12
		7-8,22-23	ЗТС	Б	4
		9,24	ЗТП	Б	2
		10-11,25-26	ОТД	П	12
		12-13,27-28	ОТР	П	12
		14-15,29-30	КТ	В	20
	УК-2.1	**1-7,16,18,20,22,24,26,28,30**		**Б, П, В**	
	УК-2.2	**8-15,17,19,21,23,25,27,29**		**Б, П, В**	
УК-3	**УК-3**	1-6,16-21,31-36	ЗТВ	Б	18
		7-8,22-23,37-38	ЗТС	Б	6
		9,24,39	ЗТП	Б	3
		10-11,25-26,40-41	ОТД	П	18
		12-15,27-28,42-43	ОТР	П	24
		29-30,44-45	КТ	В	20
	УК-3.1	**1-6,7,13-16,18,20,22,24,26, 28,30,**		**Б, П, В**	

		31-45			
	УК-3.2	**8-12,17,19,21,23,25,27,29**		**Б, П, В**	
УК-4	**УК-4**	1-6,16-21,31-36,46-47,53-54	ЗТВ	Б	22
		7-8,22-23,37-38,48,55	ЗТС	Б	8
		9,24,39,49,56	ЗТП	Б	5
		10-11,25-26,40-41	ОТД	П	18
		12-13,27-28,42-43,50,57	ОТР	П	24
		14-15,29-30,44-45,51-52,58-59	КТ	В	50
	УК-4.1	**7,8,10,11,14,15, 37,38,40-41, 44, 45-47**		**Б, П, В**	
	УК-4.2	**1-6,9,12-13, 31-36,39, 42-43,48, 53,55-57,59**		**Б, П, В**	
	УК-4.3	**16-30,49-52,54-55,58**		**Б, П, В**	
УК-5	**УК-5**	1-6,16-21	ЗТВ	Б	12
		7-8,22-23	ЗТС	Б	4
		9,24	ЗТП	Б	2
		10-11,25-26	ОТД	П	12
		12-13,27-28	ОТР	П	12
		14-15,29-30	КТ	В	20
	УК-5.1	**2-8,14,16,18,20,22,24,26,28,30**		**Б, П, В**	
	УК-5.2	**1,9,10-13,15, 17,19,21,23,25,27,29**		**Б, П, В**	
УК-6	**УК-6**	1-6,16-21	ЗТВ	Б	12
		7-8,22-23	ЗТС	Б	4
		9,24	ЗТП	Б	2
		10-11,25-26	ОТД	П	12
		12-13,27-28	ОТР	П	12
		14-15,29-30	КТ	В	20
	УК-6.1	**1-9**		**Б, П, В**	
	УК-6.2	**10-15,16-30**		**Б, П, В**	
ОПК-1	**ОПК-1**	1-6,16-17,23-24	ЗТВ	Б	10
		7-8,18,25	ЗТС	Б	4
		9,19,26	ЗТП	Б	3
		10-11,27	ОТД	П	9
		12-13,20	ОТР	П	9
		14-15,21-22,28-29	КТ	В	30
	ОПК-1.1	**1,4,7,10-11,13-16,18,21-22, 26, 28-29**		**Б, П, В**	
	ОПК-1.2	**2,3,5-6,8,9,12,17,19,20,23-25, 27-28**		**Б, П, В**	
	ОПК-1.3	**2,5,8,12,14**		**Б, П, В**	
ОПК-2	**ОПК-2**	1-6,16-21,31-32,38-39	ЗТВ	Б	16
		7-8,22-23,33,40	ЗТС	Б	6
		9,24,34,41	ЗТП	Б	4
		10-11,25-26	ОТД	П	12
		12-13,27-28,35,42	ОТР	П	18
		14-15,29-30,36-37,43-44	КТ	В	40
	ОПК-2.1	**1,4,7,10,13,31,35-36,38,39**		**Б, П, В**	
	ОПК-2.2	**2,5,8,11,14,32-33,40,43-44**		**Б, П, В**	
	ОПК-2.3	**3,6,9,12,15,34,37,41-42**		**Б, П, В**	
	ОПК-2.4	**16-30**		**Б, П, В**	
ОПК-3	**ОПК-3**	1-6,16-17	ЗТВ	Б	8
		7-8,18	ЗТС	Б	3
		9,19	ЗТП	Б	2
		10-11	ОТД	П	6

		12-13,20	ОТР	П	9
		14-15,21-22	КТ	В	20
	ОПК-3.1	**1,2,4,6,8,10-11,14,17-19,22**		**Б, П, В**	
	ОПК-3.2	**3,5,7,9,12-13,15-16,20-21**		**Б, П, В**	
ПК-1	**ПК-1**	1-4,14-17,27-30,40-43,53-56, 66-69,79-82,92-95,105-107, 118-121,131-134,144-147,157-158,164-165,171-172	ЗТВ	Б	53
		5-6,18-19,31-32,44-45,57-58, 70-71,83-84,96-97,109-110, 122-123,135-136,148-149,159, 166,173	ЗТС	Б	27
		7,20,33,46,59,72,85,98,111,124, 137,150,160,167,174	ЗТП	Б	15
		8-9,21-22,34-35,47-48,60-61, 73-74,86-87,99-100,112-113, 125-126,138-139,151-152	ОТД	П	72
		10-11,23-24,36-37,49-50,62-63, 75-76,88-89,101-102,108,114-115, 127-128,140-141,153-154, 161,168,175	ОТР	П	84
		12-13,25-26,38-39,51-52,64-65, 77-78,90-91,103-104,116-117, 129-130,142-143,155-156,162-163,169-170,176-177	КТ	В	150
	ПК-1.1	**1,14-26,33,38,40-53,57-60,62, 65-66,68,70,73-75,79-81,83, 85-86,88,90,157-166,171-175**		**Б, П, В**	
	ПК-1.2	**9,30,34,54-56,61,63, 92-104, 105-163,168-169,176-177**		**Б, П, В**	
	ПК-1.3	**2-8,10-13,27-29,31-37,39,67, 69-72,76-78,82,84,87,89,91, 167,170**		**Б, П, В**	
ПК-2	**ПК-2**	1-4,14-17,27-30,40-43,53-56, 66-69,79-82,92-95,105-108, 118-119,125-126,132-133	ЗТВ	Б	42
		5-6,18-19,31-32,44-45,57-58, 70-71,83-84,96-97,109-110, 120-121,127,134	ЗТС	Б	22
		7,20,33,46,59,72,85,98,111,128, 135	ЗТП	Б	11
		8-9,21-22,34-35,47-48,60-61, 73-74,86-87,99-100,112-113	ОТД	П	54
		10-13,23-24,36-37,49-50,62-63, 75-76,88-89,101-102, 114-115, 122,129,136	ОТР	П	69
		25-26,38-39,51-52,64-65,77-78, 90-91,103-104,116-117, 123-124,130-131,137-138	КТ	В	110
	ПК-2.1	**2-3,7,13-16,19,25,129,132,135**		**Б, П, В**	
	ПК-2.2	**1,4-6,17-18,21-22,35,44,47,49, 53-104,118-125,128,133-134,**		**Б, П, В**	

		136-138			
	ПК-2.3	**105-117,130**		**Б, П, В**	
	ПК-2.4	**8-13,20,23-76,126-127,131**		**Б, П, В**	
ПК-3	**ПК-3**	1-4,14-17,27-30,40-43,53-56, 66-69,79-82,92-95,105-108, 118-119,125-126	ЗТВ	Б	40
		5-6,18-19,31-32,44-45,57-58, 70-71,83-84,96-97,109-110, 120,127	ЗТС	Б	20
		7,20,33,46,59,72,85,98,111,121, 128	ЗТП	Б	11
		8-9,21-22,34-35,47-48,60-61, 73-74,86-87,99-100,112-113	ОТД	П	54
		10-11,23-26,36-37,49-50,62-63, 75-76,88-89,101-102, 114-115, 122,129	ОТР	П	66
		12-13,38-39,51-52,64-65, 77-78,90-91,103-104,116-117, 123-124,130-131	КТ	В	100
	ПК-3.1	**2,4,6,8,10,12,15,18,27,30, 33-34,36-37,40-54,57,60,63, 65-72,74,79-84,92-98,120-121, 123-124,129**		**Б, П, В**	
	ПК-3.2	**1,3,5,7,9,11,13-14,16-17,19-26, 28-29,31-32,35,38-39, 55,56, 58-59,62,64,68,72-78,85-91, 99-119,122,125-128,130-131**		**Б, П, В**	