



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

2 18.03.2025

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора института Теплоэнергетики
_____ Гапоненко С.О.

«11» октября _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике

Направление подготовки 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Направленность(и) (профиль(и)) Цифровой инжиниринг в атомной энергетике

Квалификация

магистр

г. Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 214.)

Программу разработал (и):

доцент, к.т.н. _____ Вилданов Р.Р.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры разработчика, выпускающей кафедры Атомные и тепловые электрические станции, протокол №07/20 от 07.11.2022

Зав. кафедрой _____ Чичирова Н.Д.

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 07/20 от 22.11.2022

Председатель методического совета ИТЭ _____ /Гапоненко С.О./

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики, протокол № 2 от 11.10.2022 г.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины "Теория и практика научных исследований" является изучение теоретических и практических основ проведения научных исследований. Ознакомление с методологическими принципами и подходами при проведении научных исследований.

Задачами дисциплины являются:

1. Формирование способностей у обучающегося к проведению фундаментальных и прикладных научных исследований (аналитических и патентных исследований).

2. Развитие научно-технологических принципов проведения исследований и получение их результатов.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора | Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) |
|--|---|--|
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | |
| ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи | <i>Знать:</i> Методы и средства планирования организации исследований и работ <i>Уметь:</i> Уметь работать с научно-технической литературой <i>Владеть:</i> Навыками работы при составлении научно-технического отчета НИР |
| ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач | ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования | <i>Знать:</i> Основные правила при формулировке цели и задач при выполнении НИР <i>Уметь:</i> Ставить перед собой точную цель для получения наилучших результатов исследования <i>Владеть:</i> Навыками разработки планов перспективных исследований по инновационным ядерно-энергетическим технологиям |
| ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов | <i>Знать:</i> Методы анализа научных данных <i>Уметь:</i> Уметь работать с электронной научно-технической документацией <i>Владеть:</i> Навыками анализа и обобщения результатов выполненных научно-технических исследований и разработок, составления презентационного материала для доклада |

| | | |
|---|---|--|
| ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач | ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач | <i>Знать:</i> Знать структуру решения сложных наукоёмких задач при выполнении научных исследований <i>Уметь:</i> Находить пути решения сложных наукоёмких задач при выполнении научных исследований <i>Владеть:</i> методами поиска решений сложных наукоёмких задач при выполнении научных исследований при помощи программных продуктов |
| ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы | <i>Знать:</i> Основные отчетные документы входящие в состав научно-технических отчетов выполнения НИР <i>Уметь:</i> Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Владеть:</i> Навыками предоставления результатов выполненной работы при широкой аудитории |
| ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач | ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения | <i>Знать:</i> Основные критерии при оформлении выводов заключения НИР <i>Уметь:</i> Уметь представлять основные положения при выполнении научно-исследовательской работы <i>Владеть:</i> Научно-техническим языком для оформления отчетов, выводов и заключений |
| 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 | <i>Знать:</i> Стандарты, методики и инструкции, определяющие порядок разработки и оформления отчетной документации по результатам выполненных исследований. <i>Уметь:</i> уметь описывать техническим языком полученные результаты исследований <i>Владеть:</i> навыками оформления результатов исследований |
| 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-3.2 Применяет компьютерные технологии для представления результатов научно-исследовательской деятельности | <i>Знать:</i> Порядок разработки и оформления отчетной документации по результатам выполненных исследований <i>Уметь:</i> использовать компьютерные технологии, поисковые системы сети для апробирования полученных результатов <i>Владеть:</i> навыками подготовки публикаций, составления заявок на изобретения с подчиненным персоналом |
| Профессиональные компетенции (ПК) | | |
| ПК-3 Вырабатывает направления прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских | ПК-3.1 Выполняет руководство и управление деятельностью | <i>Знать:</i> - Законодательство Российской Федерации по проведению научных исследований и конструкторских разработок. - Метрологию, стандартизацию и сертификацию в атомной отрасли. |

| | | |
|--|--|---|
| их работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководит деятельностью подчиненного персонала по их выполнению | персонала и обеспечивает безопасное проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | Уметь: Анализировать, производить сравнительный анализ научно-технической информации по теме исследований Владеть: Экспертизой выполненных научных работ подчиненным персоналом |
| | 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 | Знать: Порядок разработки и оформления отчетной документации по результатам выполненных исследований Уметь: Использовать математические методы обработки результатов исследований и их обобщения; проводить патентные исследования Владеть: Подготовка публикаций, составление заявок на изобретения с подчиненным персоналом |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика.

| | | |
|-----------------|--|---|
| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. | Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. |
|-----------------|--|---|

| | | |
|-------|--|---|
| УК-1 | | Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно- исследовательская работа 1) |
| УК-4 | | Иностранный язык в профессиональной сфере Учебная практика (ознакомительная) Производственная практика (научно- исследовательская работа 1) |
| ОПК-1 | | Учебная практика (ознакомительная) |
| ОПК-2 | | Учебная практика (ознакомительная) |
| ПК-1 | | Производственная практика (научно- исследовательская работа 1) Производственная практика (научно- исследовательская работа 1) |
| ПК-2 | | Производственная практика (научно- исследовательская работа 1) Производственная практика (научно- исследовательская работа 1) |
| ПК-3 | | Производственная практика (научно- исследовательская работа 1) |

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Дисциплина «Теория и практика научных исследований» относится к вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов и бакалавров по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника», Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Тепловая и ядерная энергетика», «Электрооборудование атомных электрических станций», «Эксплуатация теплообменного оборудования атомных электрических станций», «Эксплуатация насосного оборудования атомных электрических станций», «Проектирование и эксплуатация систем и вспомогательного оборудования ядерных энергетических установок», «Проектирование атомных электрических станций», «Химия», «Технология централизованного производства электрической энергии и теплоты».

Обучающиеся должны: знать основное и вспомогательное оборудование атомных электрических станций, физико-химические реакции в ядерных установках, методы, расчета оборудование АЭС.

Для освоения данной дисциплины требуются, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин, базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и основные законы, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении профессионального цикла дисциплин.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 29 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 10 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 16 час., самостоятельная работа обучающегося 36 час.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|---|-------------|---------|
| | | 1 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 108 | 108 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 29 | 29 |
| Лекционные занятия (Лек) | 10 | 10 |
| Практические занятия (Пр) | 16 | 16 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС): | 46 | 46 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен) | 36 | 36 |
| ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | Эк | Эк |

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

| Разделы дисциплины | Семестр | Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС | | | | | | | | Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки) | Литература | Формы текущего контроля успеваемости | Формы промежуточной аттестации | Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе | |
|---|---------|---|---|---------------------|------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|-------|--|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---|--|
| | | Занятия лекционного типа | Занятия практического / Семинарского типа | Лабораторные работы | Групповые консультации | Самостоятельная работа студента, в т.ч. (КСР) | подготовка к промежуточной аттестации | Сдача зачета / экзамена | Итого | | | | | | |
| Раздел 1. Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Основные положения защиты диссертаций. | 1 | 2 | 4 | | | | | | 6 | ОПК-2.1-31, ОПК-2.1-У1, ОПК-2.2-31, ОПК-2.2-У1, ОПК-1.1-31, ПК-3.1-У1, ПК3.2-31. | Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6 | отчет | | 10 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|----|--|--|--|----|---|--|---------|--|----|
| 2. Развитие науки в России | 1 | 2 | 4 | | | 15 | | | | 21 | ОПК-2.1-31, ОПК-2.1-У1, ОПК-1.3-В1, ОПК-1.3-У1, ОПК-2.3-В1, ОПК-1.1-У1, ОПК-2.1-В1, ПК-3.2-31 | Л1.1, Л1.5, Л1.6, Л1.3 | реферат | | 10 |
| 3. Методологические основы научных исследований. | 1 | 2 | 4 | | | 14 | | | | 20 | ОПК-2.2-31, ОПК-2.2-В1, ОПК-2.1-31, ОПК-2.1-У1, ОПК-1.3-31, ОПК-1.2-У1, ОПК-1.2-31, ПК-3.2- В1 | Л1.4, Л1.2, Л1.1, Л1.3 | отчет | | 10 |
| 4. Научные исследования | 1 | 2 | 4 | | | 15 | | | | 25 | ОПК-2.1-31, ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-В1, ОПК-2.1-У1, ОПК-2.1-В1 ПК-3.1-31, ПК-3.2-У1 | Л1.1, Л1.5, Л1.4, Л1.3, Л1.2 | отчет | | 15 |
| 5. Научные направления в развитии ядерной энергетики | 1 | 2 | | | | | | | | 2 | ОПК-2.1-У1, ОПК-2.2-31 ОПК-3.2 | Л1.3, Л1.1 | отчет | | 15 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|----|--|----|--|----|--|-----|--|---------------|---------|-----|
| 6. Аттестация | 1 | | | | | | | | | ОПК-2.1-31, ОПК-2.1-В1, ОПК-2.2-У1, ОПК-2.2-В1, ОПК-2.3-31, ОПК-1.2-31, ОПК-1.2-У1, ОПК- 1.1-В1 ОПК-3.1 ОПК-3.2, ПК- 3.1 ЗУВ, ПК-3.2-ЗУВ | Л1.2, Л1.4 | экзамен | 40 |
| ИТОГО | | 8 | 16 | | 45 | | 36 | | 108 | | | | 100 |

3.3. Тематический план лекционных занятий

| Номер раздела дисциплины | Темы лекционных занятий | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|--------------------|
| 1 | Диссертация. Основные положения. Магистерская диссертация. Диссертация на соискание ученой степени кандидата, доктора наук. ВАК России. Диссертационные советы КГЭУ. Аналитические признаки научных исследований: актуальность выбранной тематики, научная новизна результатов, практическая и теоретическая значимость. | 2 |
| 2 | Основные этапы существования и развития науки в России. Академия наук России: зарождение, этапы развития и становление. Научно техническая политика России. Содержание научно-технической политики. Цели и приоритеты научно-технической политики. Формирование и координация научно-технической политики. Национальные научные программы. Гранты, конкурсы, стипендии. | 2 |
| 3 | Методология научных исследований. Научная логика. Триединство мышления: логическое, образное, ассоциативное. | 2 |
| 4 | Методологические основы научных исследований. Научные исследования и его сущность. Классификация научных исследований по видам связи с общественным производством и целевому назначению. Уровни научного исследования. Метод научного исследования, методика и методология. Анализ синтез, индукция, дедукция, аналогия. Методы теоретического уровня исследований: аксиоматический, гипотетический, формализация, системный анализ. | 2 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5 | Основные направления развития ядерной энергетики в России и мире в ближайшем будущем. Развитие Современных ядерных установок. Перспективы развития термоядерных установок технологий. Атомная энергетика в России и зарубежом. Генерация наоснове возобновляемых источников энергии. | 2 |
| Всего | | 10 |

3.4. Тематический план практических занятий

| Номер раздела дисциплины | Темы практических занятий | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|--|--------------------|
| 1 | Ознакомление с интернет ресурсами ВАК, электронно-научной библиотекой eLibrary, Российской картой науки. | 4 |
| 2 | Ознакомление с поисковыми интернет ресурсами баз патентов. | 4 |
| 3 | Выполнение аналитического обзора литературных источников по проблематики магистерской диссертации. | 4 |
| 4 | Защита отчета о патентных исследования по проблематики магистерской диссертации. | 4 |
| Всего | | 16 |

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

| Номер раздела дисциплины | Вид СРС | Содержание СРС | Трудоемкость, час. |
|--------------------------|---|---|--------------------|
| 1 | Проведение аналитического обзора по проблематики исследований. (Обзор по 5 статьям за последние 5 лет.) | Проведение аналитического обзора по проблематики исследований. (Обзор по 5 статьям за последние 5 лет.) | 15 |
| 2 | Отчет о патентных исследованиях по ГОСТ Р 15.011-96 | Отчет о патентных исследованиях по ГОСТ Р 15.011-96 | 15 |
| 3 | Аналитический обзор литературных источников по проблематики магистерской диссертации. | Аналитический обзор литературных источников по проблематики магистерской диссертации. | 15 |
| Всего | | | 45 |

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины "Теория и практика научных исследований" по образовательной программе направления подготовки магистров 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика. В процессе обучения используется: дистанционные (ДК) размещенные на площадке LMSMoodle и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) размещенные в личных кабинетах.

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Цель текущего контроля - систематическая проверка степени освоения программы дисциплины «Теория и практика научных исследований», уровня сформированности знаний, умений, навыков, компетенций на текущих занятиях.

Задачи текущего контроля:

1. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения; обнаружение и устранение пробелов в усвоении учебной дисциплины;
3. подготовки к промежуточной аттестации.

Цель промежуточной аттестации - проверка степени усвоения студентами учебного материала за время изучения дисциплины, уровня сформированности компетенций после завершения изучения дисциплины. Аттестация проходит в форме письменного зачета. В зачетный билет входит 2 теоретических вопроса и одна задача. При ответе на один теоретический вопрос магистрант получает оценку удовлетворительно. При двух неразвернутых теоретических вопросов – хорошо. При полном ответе на все задания магистрант получает оценку отлично.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня усвоения учебной дисциплины;
2. определение уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

| Планируемые результаты обучения | Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения | | | |
|---------------------------------|---|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| | незачтено | зачтено | | |
| Полнота знаний | Уровень знаний ниже минимальных | Минимально допустимый уровень | Уровень знаний в объеме, | Уровень знаний в объеме, |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | требований, имеют место грубые ошибки | знаний, имеет место много негрубых ошибок | соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | соответствующем программе подготовки, без ошибок |
| Наличие умений | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но с некоторыми недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |
| Наличие навыков (владение опытом) | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов |
| Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач |
| Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | Низкий | Нижесреднего | Средний | Высокий |

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Код индикатора достижения | Запланированные результаты обучения по дисциплине | Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) | | | |
|------------------|---------------------------|---|--|---------|--------------|--------|
| | | | Высокий | Средний | Нижесреднего | Низкий |
| Шкала оценивания | | | | | | |

| | компетенции | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно | |
|-------|-------------|--|---|---|--|--|-----------|
| | | | зачтено | | | | незачтено |
| ОПК-1 | ОП К-1.1 | Знать | | | | | |
| | | Основные правила приформулировки цели и задач при выполнении НИР | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки | |
| | | Уметь | | | | | |
| | | Ставить перед собой точную цель для получения наилучших результатов исследования | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки | |
| | | Владеть | | | | | |
| | | Методами решения сложных научных задач | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки | |
| | | Знать | | | | | |
| | | Знать структуру решения сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | |
|-----------|---|---|---|--|--|
| | Уметь | | | | |
| | Находить пути решения сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки |
| | Владеть | | | | |
| | методами поиска решений сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований при помощи программных продуктов | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки |
| | | | | | |
| | Знать | | | | |
| | Основные критерии при оформлении выводов и заключения о НИР | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки |
| | Уметь | | | | |
| ОПК - 1.3 | Уметь представлять основные положения при выполнении научно-исследовательской работы | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки |
| | Владеть | | | | |

| | | | | | | | |
|-------|----------|--|---|---|--|--|--|
| | | Научно-техническим языком оформления отчетов, выводов и заключений для | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач некоторыми недочетами | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач некоторыми недочетами | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки | |
| ОПК-2 | ОП К-2.1 | | | | | | |
| | | Знать | | | | | |
| | | Методы и средства планирования и организации исследований и разработок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки | |
| | | Уметь | | | | | |
| | | Уметь работать с научно-технической литературой | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки | |
| | | Владеть | | | | | |
| | | Навыками работы при составлении научно-технического отчета НИР | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач некоторыми недочетами | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач некоторыми недочетами | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки | |
| | ОП К- | | | | | | |
| | | Знать | | | | | |

| | | | | | |
|----------|---|---|---|--|--|
| | Методы анализа научных данных | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки |
| Уметь | | | | | |
| 2.2 | Уметь работать с электронной научной технической документацией | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки |
| Владеть | | | | | |
| | Навыками работы при составлении презентационного материала для доклада | Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки |
| Знать | | | | | |
| ОП К-2.3 | Основные отчетные документы входящие в состав научно-технических отчетов выполнения НИР | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки |
| Уметь | | | | | |

| | | | | | |
|--------|---|---|---|--|--|
| | Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки |
| | Владеть | | | | |
| | Навыками предоставления результатов выполненной работы при широкой аудитории | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки |
| ПК-3.1 | Знать | | | | |
| | Основные отчетные документы входящие в состав научно-технических отчетов выполнения НИР | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок | Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки |
| | Уметь | | | | |
| | Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки |
| | Владеть | | | | |
| | Навыками предоставления результатов выполненной работы при широкой аудитории | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки |
| ПК-3.2 | Знать | | | | |
| | Основные отчетные документы входящие в состав | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет | Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много | Уровень знаний ниже минимальных требований, |

| | | | | | | |
|---|--|--|-------------------|--------------------|------|----|
| 1 | Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. | Базы данных. Теория и практика | учебник для вузов | М.: Высш. шк. | 2007 | 30 |
| 2 | Г. Рузавин И. | Методология научного познания | Учебное пособие | М. : ЮНИТИ | 2005 | 30 |
| | В. Тихонов А. | Основы научных исследований: теория и практика | Учебное пособие | М. : Гелиос АРВ | 2006 | 11 |

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

| № п/п | Наименование электронных и интернет-ресурсов | Ссылка |
|----------|--|---|
| 1 | ФИПС | http://www1.fips.ru |
| 2 | eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru |

6.2.2. Профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование профессиональных баз данных | Адрес | Режим доступа |
|----------|---|---|-----------------|
| 1 | Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской Академии наук | https://www.isras.ru/ | По авторизации |
| 2 | Web of Science | https://webofknowledge.com/ | По авторизации |
| 3 | Scopus | https://www.scopus.com | По авторизации |
| 4 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | http://elibrary.ru | По авторизации |
| 5 | Электронная библиотека диссертаций (РГБ) | diss.rsl.ru | По авторизации |
| 6 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) | https://rusneb.ru/ | По авторизации/ |
| 7 | eLIBRARY.RU | www.elibrary.ru | По авторизации |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 9 | Web of Science | apps.webofknowledge.com | apps.webofknowledge.com |
| 10 | Архив журналов РАН | https://www.elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3 | https://www.elibrary.ru/titlerefgroup.asp?titlerefgroupid=3 |
| 11 | Патентная база USPTO | patft.uspto.gov | patft.uspto.gov |
| 12 | Европейско епатентное ведомство | ep.espacenet.com | ep.espacenet.com |
| 13 | Федеральный институт промышленной собственности | new.fips.ru | new.fips.ru |

6.2.3. Информационно-справочные системы

| № п/п | Наименование | Адрес | Режи доступа |
|-------|---|-----------------------|--------------|
| 1 | eLIBRARY.RU | www.elibrary.ru | база данных |
| 2 | Федеральный институт промышленной собственности | new.fips.ru | база данных |
| 3 | «Гарант» | http://www.garant.ru/ | ИСС |

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Описание | Реквизиты подтверждающих документов |
|-------|--|---|--|
| 1 | Windows Server CAL 2008 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition Usr CAL | Серверная операционная система от компании Microsoft. | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно |
| 2 | ANSYS 13 | Универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа . | ЗАО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс" №2011.24708 от 24.11.2011 Неискл. право. Бессрочно |
| 3 | Windows 7 Профессиональная (Starter) | Пользовательская операционная система | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно |
| 4 | Windows 7 Профессиональная (Pro) | Пользовательская операционная система | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно |
| 6 | Optimization Toolbox Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License) | Модуль решения задач линейной, квадратичной, целочисленной и нелинейной оптимизации для MATLAB. | ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право . Бессрочно |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 8 | "ИРБИС 64 (модульная поставка): АРМ "Читатель", АРМ "Книговыдача" | Система автоматизации библиотек, отвечающая всем международным требованиям, предъявляемым к современным библиотечным системам | ГУ здравоохранения "Республиканский медицинский библиотечно- информационный центр" №61/2008 от 17.06.2008 Неискл. право . Бессрочно |
| 9 | "РУКОНТЕКСТ" | Программная система для обнаружения текстовых заимствований | "ООО Национальный цифровой ресурс "Рукопт" №РКТ- 072/19 от 29.12.2018 Неискл. право. До 31.12.2019" |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Вид учебной работы | Наименование специальных помещений и помещений для СРС | Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС |
|----------|--|---|---|
| 1 | Лекционные занятия | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного занятия (интерактивного) | телевизор (4 шт.), компьютер в комплекте с монитором (10 шт.). |
| 2 | Практические занятия | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Доска аудиторная |
| | | Компьютерный класс с выходом в Интернет | доска аудиторная, проектор, моноблок (13 шт.), камера IP, микрофон |
| 3 | Самостоятельная работа обучающегося | Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а | Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение |
| | | Читальный зал библиотеки | Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение |

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных

психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20__
/20__ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____

*Указываются номера страниц, на которых внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры-разработчика _____,
протокол № _____

Зав. кафедрой _____

Подпись, дата

Программа одобрена методическим советом института Теплоэнергетики
_____ г., протокол № _____

Председатель методического совета _____
института Теплоэнергетики

Подпись, дата

Согласовано:

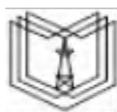
Руководитель ОП _____

Подпись, дата

Объем программы для заочной формы обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Курс |
|--|-------------|------|
| | | 1 |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ | 108 | 108 |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе: | 27 | 27 |
| Лекционные занятия (Лек) | 4 | 4 |
| Практические занятия (Пр) | 4 | 4 |
| Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)* | | |
| Контактные часы во время аттестации (КПА) | | |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС): | 91 | 91 |
| Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет) | 9 | 9 |

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

Теория и практика научных исследований в ядерной энергетике

Направление подготовки 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Направленность(и) (профиль(и)) Цифровой инжиниринг в атомной энергетике

Квалификация магистр

Оценочные материалы по дисциплине «Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

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

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

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.

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

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: контрольная работа, промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 1

| Номер раздела/ темы дисциплины | Вид СРС | Наименование оценочного средства | Код индикатора достижения компетенций | Уровень освоения дисциплины, баллы | | | |
|-----------------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------|---------|---------|
| | | | | неудов-но | удов-но | хорошо | отлично |
| | | | | не зачтено | зачтено | | |
| | | | | низкий | ниже среднего | средний | высокий |
| Текущий контроль успеваемости | | | | | | | |
| 2 | Проведение аналитического обзора по проблематике исследований. (Обзор по 5 статьям за последние 5 лет.) | Отчет, реферат, КР | ОПК-2 ОПК-3 | менее 10 | 10-13 | 13-16 | 16-20 |

| | | | | | | | |
|--------------|---|--------------------|---------------------------|----------|-------|-------|--------|
| 3 | Отчет патентных исследований по Гост Р 15.011-96 | Отчет, реферат, КР | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 | менее 10 | 10-13 | 13-16 | 16-20 |
| 4 | Аналитический обзор литературных источников по проблематике магистерской диссертации. | Отчет, реферат, КР | ОПК-1, ОПК-3, ПК-3 | менее 15 | 15-17 | 18-19 | 20 |
| 5 | Аттестация | билет | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3 | 0-20 | 21-26 | 27-33 | 34-40 |
| Всего баллов | | | | 0 - 54 | 55-69 | 70-84 | 85-100 |

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

| Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Оценочные материалы |
|----------------------------------|---|---|
| Контрольная работа ((КРС)) | Реферат или доклад, отчет о патентных исследованиях | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| Промежуточная аттестация (КПА) | В зачетный билет входит 2 теоретических вопроса. При ответе на один теоретический вопрос магистрант получает оценку удовлетворительно. При двух полных развернутых ответах – хорошо. При полном ответе на все задания магистрант получает оценку отлично. | Комплект контрольных билетов по вариантам |

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости

| Наименование оценочного средства | Научная папка магистранта |
|---|--|
| Представление и содержание оценочных материалов | <p>Для ОПК</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Подготовка отчета о патентных исследованиях по Гост Р 15.011-96 2) Выполнение аналитического обзора литературных источников по проблематике магистерской диссертации. 3) Подготовка статьи в научный журнал РинЦ, заявки на полезную модель 4) Подготовка презентации по теме исследования <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления развитие науки и техники в мире. 2. Цели и приоритеты научно-технической политики. 3. Атомная энергетика в России и зарубежом. |

4. Что такое тема исследования?
5. Открытия и изобретения на пути освоения атомной энергии

ПК-3.1

Уметь производить сравнительный анализ:

1. Основные направления развитие науки и техники в мире.
2. Цели и приоритеты научно-технической политики.
3. Атомная энергетика в России и зарубежом.
4. Что такое тема исследования?
5. Открытия и изобретения на пути освоения атомной энергии

Знать метрологию, стандартизацию и сертификацию в атомной отрасли:

1. Погрешность. Класс точности средств измерений.
2. Техническое регулирование и метрологическое обеспечение
3. Метрологические органы, службы и организации;
4. Цели и задачи проверки ВКР на наличие заимствований.
5. Две категории интеллектуальной собственности.

Владеет экспертной оценкой выполненных научных работ:

1. ВАК России. Структура и функции.
2. Когда была осуществлена первая в мире самоподдерживающаяся цепная реакция деления?
3. Самый дорогой в мире патент.
4. Основные направления развития современных ядерных технологий.
5. Аналитические признаки научных исследований

ПК-3.2

Умеет анализировать данные патентных российских и зарубежных баз в сети интернет

1. Какую информацию предоставляет «поиск на установление уровня техники»?
2. Что относится к правам автора на объекты интеллектуальной собственности?
3. Что представляет собой Международная патентная классификация?
4. Какие ученые вполне могли сделать открытие рентгеновского излучения в течение двух десятилетий, предшествующих открытию Рентгена?
5. Сформулируйте закон убывающей эффективности применительно к радиационной защите.

Знать порядок и методы проведения патентных исследований

1. Как описывается в формуле патента первый в мире ядерный реактор?
2. Что является задачей патентного поиска на новизну?
3. Методы активизации поиска решения изобретательских задач.
4. В чем состоит теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)?
5. К какому количеству изобретений должен относиться независимый пункт формулы изобретения?

Владеть компьютерными технологиями по поиску норм и правил ядерной, энергетике

1. Какие материалы рассматриваются в качестве радиационной защиты в патентах первой половины XX в.? Приведите примеры
2. Приведите пример однозвенной формулы изобретения.
3. Метод контрольных вопросов.
4. Какие три вида противоречий выделяет теория решения изобретательских задач ТРИЗ в порядке возрастания сложности изделия?

| | |
|---|---|
| | 5 На чем должна быть полностью основана и что должна содержать формула изобретения в заявке? |
| Критерии оценки и шкала оценивания в баллах | 1. Защита научной папки магистранта/ 2. экзаменационные вопросы 0–15 – низкий 16–20 – ниже среднего 21 – 30 – средний 31–45 - высокий |

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

| Наименование оценочного средства | Экзамен |
|---|---|
| Представление и содержание оценочных материалов | <p>Предоставление пакета документов в соответствии с содержанием дисциплины / экзаменационные вопросы:</p> <p>Примеры экзаменационного билета:</p> <p>Билет 1</p> <p>1 Расскажите основные направления развитие науки и техники в мире</p> <p>2. Что такое диссертационное исследование.</p> <p>Билет 2.</p> <p>1. Методология научных исследований.</p> <p>2. Метод научного исследования, методика и методология.</p> <p>Билет 3.</p> <p>1. Цели и приоритеты научно-технической политики.</p> <p>2. Аналитические признаки научных исследований.</p> <p>Билет 4.</p> <p>1. Диссертация на соискание ученой степени кандидата, доктора наук. ВАК России..</p> <p>2. Атомная энергетика в России и за рубежом.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p> | <p>Максимальное количество баллов за ответ на два вопроса – 40 баллов.</p> <p>От 15 до 25 баллов оценивается ответ который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы.</p> <p>От 10 до 15 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</p> <p>От 5 до 10 баллов оценивается ответ на один из вопросов который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области. Имеются неточности.</p> <p>От 0 до 5 баллов оценивается ответ имеющие предпосылки к раскрытию темы. Однако имеется множество неточностей.</p> |
|--|--|