



КГУ

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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГУ
Протокол №7 от 19.03.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЦТЭ

_____ Э.И. Беляев
« 30 » мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.О.01(У) Учебная практика (проектная)

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Технологии разработки и сопровождения цифровых систем

Квалификация магистр

Казань, 2023

Программу разработал:

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ЦСМ	к.т.н., доцент	Зарипова Р.С.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Кафедра ЦСМ	19.05.2023	5	<hr/> Зав.кафедрой ЦСМ, к.ф.-м.н., доцент Ю.Н. Смирнов
Согласована	Учебно-методический совет института	30.05.2023	7	<hr/> Директор, к.т.н., доцент Э.И. Беляев
Одобрена	Ученый совет института	30.05.2023	9	<hr/> Директор, к.т.н., доцент Э.И. Беляев

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по учебной практике (проектной)

Целью практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков и формирование профессиональных компетенций, развития умений и навыков, а также подготовка обучающихся к проектной деятельности.

Задачами практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний и умений, приобретенных в предшествующий период теоретического обучения;
- формирование и совершенствование профессиональных навыков и умений в области применения современных информационных технологий, программирования и цифровых систем;
- знакомство и отработка навыков работы с реальными исследовательскими и промышленными проектами;
- формирование информационной компетентности с целью успешной работы в профессиональной деятельности;
- освоение интеллектуальных технологий, используемых для разработки программного обеспечения, с целью повышения теоретической и практической профессиональной подготовки;
- овладение профессиональными навыками работы и решения практических задач;
- разработка программных компонентов цифровых систем управления предприятием, корпоративных баз данных согласно индивидуальному заданию;
- составление научных докладов, публикаций, аналитических обзоров в сфере профессиональной деятельности;
- развитие навыков самостоятельной проектной работы, а также работы в составе коллектива.

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Анализирует профессиональную информацию, обосновывает выводы и рекомендации по решению профессиональных задач
	ОПК-3.2 Составляет научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности

2. Место учебной практики в структуре ОП

Учебная практика (проектная) относится к обязательной части Блока 2 «Практики» ОПОП 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) программы «Технологии разработки и сопровождения цифровых систем».

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарный, выездной.

Форма проведения практики: непрерывная.

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Продолжительность практики: 4 недели.

Местом (местами) прохождения практики могут быть кафедры и лаборатории ФГБОУ ВО «КГЭУ», IT-подразделения организаций, компании IT направления, любые организации, нуждающиеся в специалистах данного профиля.

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Семестры
	4
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	214
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
1	Подготовительный этап		
1.1	Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике, выдача индивидуального задания и графика его выполнения		
1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики. Определение актуальности тематики задания. Формулировка целей и задач практики.		
2	Рабочий этап		
2.1	Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией организации, предприятия, правилами внутреннего трудового распорядка, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности, а также осуществление социального взаимодействия с сотрудниками организации и реализация своей роли в команде	УК-1	
2.2	Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности предприятия, закрепление навыков выбора, разработки и внедрения актуальных цифровых технологий. Обзор источников научной информации и критический анализ научной литературы по теме задания. Изучение статей российских и зарубежных авторов по тематике задания.	УК-1, ОПК-3	
2.3	Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения, разработка программного обеспечения с применением актуальных цифровых	УК-1, ОПК-3	

	технологий с соблюдением сроков выполнения поставленных задач. Ознакомление с видами научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных. Подготовка материалов по теме задания для выступления на научных конференциях, семинарах.		
3	Отчетный этап		
3.1	Анализ проделанной работы. Оформление материалов статьи по теме задания. Подготовка отчетной документации и презентации отчета к защите.	УК-1, ОПК-3	ТК1
3.2	Промежуточная аттестация по практике (ЗО)	УК-1, ОПК-3	

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Представить проект по разработке/модернизации алгоритма и программного обеспечения информационных и автоматизированных систем с использованием современных интеллектуальных технологий:

Разработка автоматизированной системы решения практических задач в подразделении, с использованием интеллектуальных технологий.

Разработка автоматизированной системы для управления бизнес-процессами предприятий жилищно-коммунального хозяйства.

Проанализировать профессиональную информацию организации, структурировать, оформить и представить в виде автоматизированной информационно-коммуникационной системы.

Модернизировать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем в подразделении предприятия.

Разработать компоненты программно-технического комплекса обработки информации в подразделении предприятия.

Адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и к нуждам отечественных предприятий в подразделении предприятия.

Провести оценку эффективности используемой в подразделении предприятия ИС с предоставлением визуализированного отчета и рекомендаций по улучшению ее архитектуры.

Проанализировать программно-техническую платформу и архитектуру ИС, используемые в подразделении предприятия, и дать рекомендации по её модернизации.

Исследовать методы разработки и проектирования компонентов информационной системы в подразделении предприятия и предложить варианты ее модернизации.

Провести оценку технологических процессов решения прикладных задач, используемых в подразделении организации, и предложить варианты их преобразования с целью развития.

Разработка программного модуля ведения протокола работы операторов многопользовательского программного комплекса.

Разработка подсистемы аутентификации пользователей прикладной программы и передачи элементов учетных записей пользователей.

Изучение математических методов и программных средств, используемых на предприятии, разработка программного обеспечения для автоматизации технологического процесса.

Разработка системы управления информационными потоками на предприятии на основе реинжиниринга бизнес-процессов.

Проектирование информационной системы оперативного учета ресурсов.

Проектирование информационной системы поддержки принятия решений для конкретной предметной области.

Проектирование информационной системы управления бизнес-процессами для конкретной предметной области.

Проектирование информационной системы управления знаниями для конкретной предметной области.

Проектирование информационной системы управления поставками.

Разработка автоматизированных информационно-аналитических, справочных и экспертных систем.

Интеллектуальные программные комплексы и системы анализа и прогнозирования финансово-экономических, экологических, физических процессов с использованием нейросетевых технологий.

Разработка самообучающихся систем.

Разработка электронных обучающих курсов и образовательных систем, программ-тренажеров.

Разработка информационной подсистемы управления продажами на примере предприятия (название).

Создание программы для проверки знаний сотрудников предприятия.

6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает контроль самостоятельной работы обучающихся в письменной форме.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности

обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Требования к отчетности по практике

Результаты практики должны быть оформлены в печатном виде. При проведении практики обучающиеся должны систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий и т.д., оформляя их в дневнике практики. При прохождении практики по мере накопления материала, обучающиеся составляет отчет по практике, в котором отражает в систематизированном виде все полученные им сведения на объекте исследования.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой практики и в общем виде содержит следующие разделы:

Готовый отчет формируется в следующем порядке:

1. титульный лист отчета;
2. задание на практику;
3. дневник практиканта;
4. оглавление отчета;
5. текст отчета (по разделам);
6. приложения.

Требования к оформлению отчета по практике

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Размеры полей: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Соблюдать абзац – 1,25. Шрифт – Times New Roman; размер шрифта – 14; выравнивание текста – по ширине страницы; междустрочный интервал – 1,5.

Нумерация страниц отчета сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета должен быть не менее 30 страниц печатного текста (без приложений). Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За титульным листом в отчете помещается содержание.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Рисунки также должны иметь номер и тематическое название, и помещаются после первого упоминания о нем в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В Приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Список литературы должен содержать количество источников, исходя из соотношения один источник на одну страницу текста. Ссылки в тексте оформляются в квадратных скобках и нумеруются по мере появления в тексте.

Процедура подведения итогов практики

По окончании практики студент защищает отчет перед комиссией, состоящей из представителей кафедры. На защиту выносятся подготовленная по отчету презентация.

Учебная практика оценивается руководителем практики на основе отчета, дневника практики, составляемых обучающимся, а также отзыва руководителя от профильной организации – места прохождения практики.

Основными критериями оценки прохождения практики является степень овладения компетенциями.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№	Перечень отчетной документации
1	Копия договора о практике обучающегося*
2	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации*
3	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
4	Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
6	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями

** Не требуется при прохождении практики в структурных подразделениях КГЭУ, при базовых кафедрах и при наличии долгосрочных договоров о сотрудничестве по организации практик обучающихся*

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-1	УК-1.1	знать				
		методы анализа проблемной ситуации и декомпозиции	Свободно и в полном объеме знает методы анализа проблемной ситуации и декомпозиции	Достаточно в полном объеме знает методы анализа проблемной ситуации и декомпозиции, допускает неточности	Плохо знает методы анализа проблемной ситуации и декомпозиции, допускает много ошибок	Не знает методы анализа проблемной ситуации и декомпозиции
		уметь				
		анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Хорошо умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию	Умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи, но допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Не умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи
		владеть				
	навыками анализа проблемной ситуации и её декомпозиции на отдельные задачи	Свободно и в полном объеме владеет навыками анализа проблемной ситуации и её декомпозиции	Достаточно в полном объеме владеет навыками анализа проблемной ситуации и её декомпозиции на отдельные задачи, допускает неточности	Плохо владеет навыками анализа проблемной ситуации и её декомпозиции на отдельные задачи, допускает много ошибок	Не владеет навыками анализа проблемной ситуации и её декомпозиции на отдельные задачи	
УК-1.2	знать					
	основные подходы к разработке	Четко знает основные подходы к разработке	Знает основные подходы к разработке	Недостаточно знает основные подходы к	Не знает основные подходы к разработке	

		стратегии решения поставленной задачи	стратегии решения задач	стратегии решения поставленных задач с некоторыми пробелами	разработке стратегии решения поставленных задач	стратегии решения поставленных задач
		уметь				
		составлять модель, определять ограничения, вырабатывать критерии, оценивать необходимость дополнительной информации для разработки стратегии решения задачи	Свободно составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации	Составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации для разработки стратегии решения задачи, но допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в составлении модели, определении ограничений, выработке критериев, оценивать необходимость дополнительной информации для разработки стратегии решения задачи, большое количество ошибок	Не умеет составлять модель, определять ограничения, вырабатывать критерии, оценивать необходимость дополнительной информации для разработки стратегии решения задачи
		владеть				
		навыками разработки стратегии решения поставленной задачи	В полном объеме владеет навыками разработки стратегии решения задачи	Достаточно в полном объеме владеет навыками разработки стратегии решения поставленной задачи, допускает неточности	С большим количеством ошибок пользуется навыками разработки стратегии решения поставленной задачи	Не владеет навыками разработки стратегии решения поставленной задачи
	УК-1.3	знать				
		основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач	Свободно и в полном объеме знает основные подходы к формированию вариантов решения задач	Достаточно в полном объеме знает основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач, допускает неточности	Плохо знает основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач, допускает много ошибок	Не знает основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач
		уметь				
		формировать возможные варианты решения задач	Хорошо умеет формировать возможные варианты	Умеет формировать возможные варианты	С большим количеством ошибок умеет	Не умеет формировать возможные варианты

			решения задач	решения задач, но допускает недочеты и несущественные ошибки	формировать возможные варианты решения задач	решения задач
		владеть				
		навыками формирования вариантов решения задач	Свободно и в полном объеме владеет навыками формирования вариантов решения задач	Достаточно в полном объеме владеет навыками формирования вариантов решения задач, но допускает неточности	Плохо владеет навыками формирования вариантов решения задач, допускает много ошибок	Не владеет навыками формирования вариантов решения задач
ОПК-3	ОПК-3.1	знать:				
		основные проблемы, технологии в сфере профессиональной деятельности	Четко знает основные проблемы, технологии в сфере профессиональной деятельности	Знает с некоторыми пробелами основные проблемы, технологии в сфере профессиональной деятельности	Недостаточно знает основные проблемы, технологии в сфере профессиональной деятельности	Не знает основные проблемы, технологии в сфере профессиональной деятельности
		уметь:				
		анализировать профессиональную информацию, обосновывать выводы и рекомендации по решению профессиональных задач	Хорошо умеет анализировать профессиональную информацию, обосновывать выводы и рекомендации по решению профессиональных задач, без ошибок	Умеет анализировать профессиональную информацию, обосновывать выводы и рекомендации по решению профессиональных задач, допускает незначительные ошибки	С большим количеством ошибок умеет анализировать профессиональную информацию, обосновывать выводы и рекомендации по решению профессиональных задач	Не умеет анализировать профессиональную информацию, обосновывать выводы и рекомендации по решению профессиональных задач
		владеть:				
		навыками анализа профессиональной информации, обоснования выводов и рекомендаций по решению профессиональных	В полном объеме владеет навыками анализа профессиональной информации, обоснования выводов и рекомендаций по решению профессиональных задач	Достаточно полно, с небольшими ошибками применяет навыки анализа профессиональной информации, обоснования выводов и рекоменда-	С большим количеством ошибок пользуется навыками анализа профессиональной информации, обоснования выводов и рекомендаций по решению	Не владеет навыками анализа профессиональной информации, обоснования выводов и рекомендаций по решению профессиональных задач

		задач		ций по решению профессиона льных задач	профессиона льных задач	
	ОПК-3.2	знать:				
		виды научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных; оформление научных публикаций	Четко знает виды научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных; оформление научных публикаций	Знает с некоторыми пробелами виды научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных; оформление научных публикаций	Недостаточно знает виды научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных; оформление научных публикаций	Не знает виды научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных; оформление научных публикаций
		уметь:				
		составлять научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности	Хорошо умеет составлять научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности, без ошибок	Умеет составлять научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки	С большим количеством ошибок умеет составлять научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности	Не умеет составлять научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности
		владеть:				
		навыками составления научных докладов, публикаций, аналитических обзоров в сфере профессиональной деятельности	В полном объеме владеет навыками составления научных докладов, публикаций, аналитических обзоров в сфере профессиональной деятельности	Достаточно полно, с небольшими ошибками применяет навыки составления научных докладов, публикаций, аналитических обзоров в сфере профессиональной деятельности	С большим количеством ошибок пользуется навыками составления научных докладов, публикаций, аналитических обзоров в сфере профессиональной деятельности	Не владеет навыками составления научных докладов, публикаций, аналитических обзоров в сфере профессиональной деятельности

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение индивидуальных заданий в полном объеме, защита проекта безупречное, оформление документов без замечаний и в установленные сроки, при собеседовании отвечает без ошибок, сформированность компетенций полностью соответствует требованиям.

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение индивидуальных заданий в полном объеме, защита проекта с небольшими замечаниями, оформление документов без замечаний и в установленные сроки, при

собеседовании допускает ошибки незначительные ошибки, сформированность компетенций в целом соответствует требованиям.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение индивидуальных заданий в полном объеме, защита проекта с замечаниями, оформление отчета с замечаниями, при собеседовании допускает ошибки, сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение индивидуальных заданий, компетенции в полной мере не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Основная литература

1. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / В. М. Вейцман. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-9982-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/208946>.

2. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация: учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-7963-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169810>.

3. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / К. В. Рочев. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 128 с. – ISBN 978-5-507-44339-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/223442>.

4. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 244 с. – ISBN 978-5-8114-9368-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/193373>.

5. Барков, И. А. Объектно-ориентированное программирование / И. А. Барков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 700 с. – ISBN 978-5-507-47113-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/329549>.

6. Островская, В. Н., Управление проектами. Том 1: учебник / В. Н. Островская, Г. В. Воронцова, О. Н. Момотова. – Москва: Русайнс, 2023. – 198 с. – ISBN 978-5-466-02756-3. – URL: <https://book.ru/book/949219>. – Текст: электронный.

7. Астахова, И. Ф. Объектные базы данных: учебное пособие / И. Ф. Астахова, Д. В. Борисенков, Е. И. Киселева, Н. К. Самойлов. – Москва: Русайнс, 2022. – 93 с. – ISBN 978-5-4365-9779-9. – URL: <https://book.ru/book/945634>. – Текст: электронный.

8. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 244 с. – ISBN 978-5-8114-8362-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/175498>.

9. Островская, В. Н., Управление проектами. Том 2: учебник / В. Н. Островская, Г. В. Воронцова, О. Н. Момотова. – Москва: Русайнс, 2023. – 196 с. – ISBN 978-5-466-02755-6. – URL: <https://book.ru/book/949218>. – Текст: электронный.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум: учебное пособие / Т. В. Гвоздева. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 116 с. – ISBN 978-5-8114-3836-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206876>.

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В. И. Грекул. – 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 570 с. – ISBN 978-5-94774-817-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/100391>.

3. Управление проектом: основы проектного управления: учебник / Т.М. Бронникова, А.М. Лялин, С.А. Титов [и др.]; под ред. М.Л. Разу. – Москва: КноРус, 2022. – 755 с. – ISBN 978-5-406-09492-1. – URL: <https://book.ru/book/943151>. – Текст: электронный.

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Портал «Открытое образование»	https://npoed.ru
5	Российская национальная библиотека	https://nlr.ru/
6	КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru
7	Техническая библиотека	https://techlibrary.ru
8	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/

7.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

№	Наименование профессиональных БД	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	открытый
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/	открытый
3	Мировая цифровая библиотека	http://wdl.org	открытый
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	открытый

7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс»/«Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	Открытый
2	«Гарант»	http://www.garant.ru/	Открытый
3	«КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru/	открытый

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование ПО	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Visual Studio Professional 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Программный продукт содержащий в себе инструменты и службы для разработки ПО	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2014.1610 от 05.11.2014 Неискл. право. Бессрочно
3	Sql Server Express	Система управления базами данных от компании Microsoft	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	MySql Server	Система управления базами данных	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	Php	Язык программирования для генерации HTML-страниц на веб-сервере и работы с базами данных.	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
7	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
8	.NET Framework	Платформа для разработки ПО	Компания Microsoft. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
9	SQL Server Express	Система управления базами данных	Компания Microsoft. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
10	Aris express	Инструмент моделирования для анализа и управления бизнес-процессами	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

11	Incscape	Инструмент дизайна	Свободная лицензия. Неискл. право. Бессрочно
----	----------	--------------------	--

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории, перечень необходимого оборудования и технических средств обучения, в т.ч. для СРС на базе	
		КГЭУ	Профильных предприятий
1	Подготовительный	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, интерактивная доска) и др., лицензионное программное обеспечение, моноблок (25 шт.)</p>	Профильные предприятия - базы практик должны отвечать требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01: иметь необходимую отраслевую принадлежность, виды хозяйственной деятельности и материально-техническое обеспечение, предусмотренные программой практики.
2	Рабочий	<p>Компьютерный класс с выходом в Интернет для СРС.</p> <p>Оснащенность: 30 посадочных мест, моноблок (30шт.), экран (1 шт.), камера (6 шт.), подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду.</p>	
3	Отчетный		

9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая кафедра
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по учебной практике

Б2.О.01(У) Учебная практика (проектная)

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Технологии разработки и сопровождения цифровых систем

Квалификация магистр

Оценочные материалы по учебной (проектной) практике предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального опроса (устно); защиты презентаций проектов, оформления отчетных документов.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

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

1. Технологическая карта

Семестр 4

Наименование этапа	Рейтинговые показатели		
	Формы и вид контроля	Итого	Промежуточная аттестация
Подготовительный			
Рабочий			
Опрос			
Выполнение индивидуальных заданий			
Отчетный	ТК1	55	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ОМ		0-45

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-1	УК-1.1	знать				
		методы анализа проблемной ситуации и декомпозиции	Свободно и в полном объеме знает методы анализа проблемной ситуации и декомпозиции	Достаточно в полном объеме знает методы анализа проблемной ситуации и декомпозиции, допускает неточности	Плохо знает методы анализа проблемной ситуации и декомпозиции, допускает много ошибок	Не знает методы анализа проблемной ситуации и декомпозиции
		уметь				
		анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Хорошо умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию	Умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи, но допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Не умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи
		владеть				
		навыками анализа проблемной ситуации и её декомпозиции на отдельные задачи	Свободно и в полном объеме владеет навыками анализа проблемной ситуации и её декомпозиции	Достаточно в полном объеме владеет навыками анализа проблемной ситуации и её декомпозиции на отдельные задачи, допускает неточности	Плохо владеет навыками анализа проблемной ситуации и её декомпозиции на отдельные задачи, допускает много ошибок	Не владеет навыками анализа проблемной ситуации и её декомпозиции на отдельные задачи
	УК-1.2	знать				
		основные подходы к разработке	Четко знает основные подходы к разработке	Знает основные подходы к разработке	Недостаточно знает основные подходы к	Не знает основные подходы к разработке

		стратегии решения поставленной задачи	стратегии решения задач	стратегии решения поставленных задач с некоторыми пробелами	разработке стратегии решения поставленных задач	стратегии решения поставленных задач
		уметь				
		составлять модель, определять ограничения, вырабатывать критерии, оценивать необходимость дополнительной информации для разработки стратегии решения задачи	Свободно составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации	Составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации для разработки стратегии решения задачи, но допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в составлении модели, определении ограничений, выработке критериев, оценивать необходимость дополнительной информации для разработки стратегии решения задачи, большое количество ошибок	Не умеет составлять модель, определять ограничения, вырабатывать критерии, оценивать необходимость дополнительной информации для разработки стратегии решения задачи
		владеть				
		навыками разработки стратегии решения поставленной задачи	В полном объеме владеет навыками разработки стратегии решения задачи	Достаточно в полном объеме владеет навыками разработки стратегии решения поставленной задачи, допускает неточности	С большим количеством ошибок пользуется навыками разработки стратегии решения поставленной задачи	Не владеет навыками разработки стратегии решения поставленной задачи
	УК-1.3	знать				
		основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач	Свободно и в полном объеме знает основные подходы к формированию вариантов решения задач	Достаточно в полном объеме знает основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач, допускает неточности	Плохо знает основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач, допускает много ошибок	Не знает основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач
		уметь				
		формировать возможные варианты решения задач	Хорошо умеет формировать возможные варианты	Умеет формировать возможные варианты	С большим количеством ошибок умеет	Не умеет формировать возможные варианты

			решения задач	решения задач, но допускает недочеты и несущественные ошибки	формировать возможные варианты решения задач	решения задач
		владеть				
		навыками формирования вариантов решения задач	Свободно и в полном объеме владеет навыками формирования вариантов решения задач	Достаточно в полном объеме владеет навыками формирования вариантов решения задач, но допускает неточности	Плохо владеет навыками формирования вариантов решения задач, допускает много ошибок	Не владеет навыками формирования вариантов решения задач
ОПК-3	ОПК-3.1	знать:				
		основные проблемы, технологии в сфере профессиональной деятельности	Четко знает основные проблемы, технологии в сфере профессиональной деятельности	Знает с некоторыми пробелами основные проблемы, технологии в сфере профессиональной деятельности	Недостаточно знает основные проблемы, технологии в сфере профессиональной деятельности	Не знает основные проблемы, технологии в сфере профессиональной деятельности
		уметь:				
		анализировать профессиональную информацию, обосновывать выводы и рекомендации по решению профессиональных задач	Хорошо умеет анализировать профессиональную информацию, обосновывать выводы и рекомендации по решению профессиональных задач, без ошибок	Умеет анализировать профессиональную информацию, обосновывать выводы и рекомендации по решению профессиональных задач, допускает незначительные ошибки	С большим количеством ошибок умеет анализировать профессиональную информацию, обосновывать выводы и рекомендации по решению профессиональных задач	Не умеет анализировать профессиональную информацию, обосновывать выводы и рекомендации по решению профессиональных задач
		владеть:				
		навыками анализа профессиональной информации, обоснования выводов и рекомендаций по решению профессиональных	В полном объеме владеет навыками анализа профессиональной информации, обоснования выводов и рекомендаций по решению профессиональных задач	Достаточно полно, с небольшими ошибками применяет навыки анализа профессиональной информации, обоснования выводов и рекоменда-	С большим количеством ошибок пользуется навыками анализа профессиональной информации, обоснования выводов и рекомендаций по решению	Не владеет навыками анализа профессиональной информации, обоснования выводов и рекомендаций по решению профессиональных задач

	задач		ций по решению профессиона льных задач	профессиона льных задач	
ОПК-3.2	знать:				
	виды научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных; оформление научных публикаций	Четко знает виды научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных; оформление научных публикаций	Знает с некоторыми пробелами виды научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных; оформление научных публикаций	Недостаточно знает виды научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных; оформление научных публикаций	Не знает виды научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных; оформление научных публикаций
	уметь:				
	составлять научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности	Хорошо умеет составлять научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности, без ошибок	Умеет составлять научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки	С большим количеством ошибок умеет составлять научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности	Не умеет составлять научные доклады, публикации, аналитические обзоры в сфере профессиональной деятельности
владеть:					
навыками составления научных докладов, публикаций, аналитических обзоров в сфере профессиональной деятельности	В полном объеме владеет навыками составления научных докладов, публикаций, аналитических обзоров в сфере профессиональной деятельности	Достаточно полно, с небольшими ошибками применяет навыки составления научных докладов, публикаций, аналитических обзоров в сфере профессиональной деятельности	С большим количеством ошибок пользуется навыками составления научных докладов, публикаций, аналитических обзоров в сфере профессиональной деятельности	Не владеет навыками составления научных докладов, публикаций, аналитических обзоров в сфере профессиональной деятельности	

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение индивидуальных заданий в полном объеме, защита проекта безупречное, оформление документов без замечаний и в установленные сроки, при собеседовании отвечает без ошибок, сформированность компетенций полностью соответствует требованиям.

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение индивидуальных заданий в полном объеме, защита проекта с небольшими замечаниями, оформление документов без замечаний и в установленные сроки, при

собеседовании допускает ошибки незначительные ошибки, сформированность компетенций в целом соответствует требованиям.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение индивидуальных заданий в полном объеме, защита проекта с замечаниями, оформление отчета с замечаниями, при собеседовании допускает ошибки, сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение индивидуальных заданий, компетенции в полной мере не сформированы.