



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 24.03.2026

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЦТЭ

\_\_\_\_\_ Э.И. Беляев  
«30» мая 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Б2.О.02(П) Производственная практика** **(научно-исследовательская работа)**

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 производственной практике (научно-исследовательской работы)

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) является привитие навыков сбора и обработки научно-технической информации из открытых источников для самостоятельного исследования и решения прикладных задач под руководством преподавателя.

Задачами практики являются:

- приобретение опыта постановки задач научных исследований. Вырабатываются профессиональные качества генерирования и реализации креативных решений;
- научить определять актуальность научных исследований;
- познакомить с основными научно-техническими проблемами и перспективами развития новых направлений, методов и технологий в области цифровых систем и интеллектуальных технологий;
- научить определять цели и задачи научных исследований, создания профессионально-ориентированных информационных систем с использованием интеллектуальных технологий;
- научить проводить обзор литературы по предмету исследований;
- познакомить с новыми научными принципами и методами разработки программного и аппаратного обеспечения интеллектуальных технологий и цифровых систем для решения профессиональных задач в различных предметных областях;
- привить опыт аналитических и численных решений с использованием современного программного обеспечения;
- привить навыки генерирования и реализации креативных решений;
- осуществлять моделирование, проводить экспериментальные исследования по заданным методикам;
- познакомить с видами научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных;
- обучить оформлению научных публикаций;
- научить навыкам очных выступлений на конференциях и семинарах;
- формирование навыков самообразования и самосовершенствования для активизации научной деятельности магистрантов;
- сбор фактического и научного материала для ВКР магистра, подготовка статьи, тезисов доклада или аналитического обзора по результатам практики.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Определяет этапы жизненного цикла проекта
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и	ОПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.2 Разрабатывает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2 Осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1 Формулирует функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий
	ОПК-7.2 Интегрирует зарубежные комплексы обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами
	ОПК-7.3 Осуществляет настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

## 2. Место производственной практики в структуре ОП

Производственная практика (научно-исследовательской работы) относится к обязательной части Блока 1 «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.

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

Для очной формы обучения

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

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Семестры
	3
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
Групповые консультации	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	215
Подготовка к промежуточной аттестации	4
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
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>		
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 НИР. Формулировка целей и задач НИР.		
<b>2</b>	<b>Рабочий этап</b>		

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-2.1	
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 НИР. Изучение статей российских и зарубежных авторов по тематике НИР.	УК-2.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	
2.3	Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения, разработка программного обеспечения ИС и приложений, БД и интерфейсов с применением актуальных цифровых технологий с соблюдением сроков выполнения поставленных задач. Ознакомление с видами научных мероприятий, научных публикаций, научных баз данных. Подготовка материалов по теме НИР для выступления на научных конференциях, семинарах.	УК-2.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	Анализ проделанной работы. Оформление материалов статьи по теме НИР. Подготовка отчетной документации и презентации отчета к защите.	УК-2.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	ТК1
3.2	Промежуточная аттестация по	УК-2.1	

	практике (ЗО)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	
--	---------------	---	--

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Разработка программного обеспечения для обмена данными в распределенных информационных системах.

Разработка автоматизированной информационной системы для автотранспортного предприятия.

Разработка программы выделения тонального сигнала из звукового файла.

Разработка мобильного приложения для изучения иностранного языка.

Проектирование информационной инфраструктуры предприятия и разработка потоковой передачи данных для взаимодействия между компанией и клиентами

Разработка мобильного приложения интернет-магазина.

Разработка программы для автоматизации профориентационного тестирования.

Разработка и внедрение интернет-магазина как способ повышения эффективности деятельности малого предприятия.

Разработка web-приложения для подготовки к основному государственному экзамену (ОГЭ) по информатике.

Разработка программного комплекса для аналитических операций над рядами Пуассона.

Проектирование web-сервиса для размещения электронных объявлений.

Разработка программного обеспечения для визуализации архитектурных объектов средствами дополненной реальности.

Разработка автоматизированной системы управления научно-исследовательской работой студентов.

Программное обеспечение структурного анализа многоэлементной схемы целлюлозно-бумажного производства.

Разработка программного обеспечения для учёта технических средств охраны труда в органах безопасности.

Разработка автоматизированной системы оценки профессиональных компетенций кандидатов на должность «специалист по тестированию программного обеспечения».

Разработка автоматизированной системы контроля параметров среды в мини-установке замкнутого водоснабжения для выращивания ценных видов рыб.

Разработка мобильного приложения для работы с одаренными детьми в детском центре.

Разработка мобильного приложения для автоматизации бронирования услуг лечебно-оздоровительного учреждения.

Совершенствование программного обеспечения для проведения системного

анализа на предприятии любой отрасли.

Разработка программного обеспечения для оценки структурной организации промышленной системы химического производства при проведении термодинамического анализа.

Проектирование информационной инфраструктуры и использование технологий динамических web-приложений на интернет-портале предприятия.

Разработка программного комплекса для компьютерного моделирования автоматизированных наблюдений объектов с вращающегося полигона.

Программное обеспечение информационной безопасности при оформлении платных услуг в лечебном учреждении.

Разработка модуля складского учёта для любого предприятия.

Совершенствование применения IT-технологий в банковской деятельности на примере любого банка.

Разработка интеллектуальной системы прогнозирования экономической информации о реализации продукта.

Автоматизация учета заявок клиентов и учета требуемых материалов для деятельности типографии.

Разработка системы онлайн-продаж и её продвижение на примере любой организации торговой сферы.

Разработка программного обеспечения для моделирования чистого дисконтированного дохода и расчета рисков инвестиционного проекта.

Разработка приложения для учета услуг животноводческого предприятия.

Разработка CRM-системы для работы с клиентами на примере автосервиса.

Проектирование базы данных клиентов в туристическом бюро.

Разработка информационной системы расчета оплаты труда сотрудников на примере любой организации.

## **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 производственной практики (научно-исследовательской работы) должны быть оформлены в печатном виде. При проведении производственной (научно-исследовательской работы) практики обучающиеся

должны систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий и т.д., оформляя их в дневнике практики. При прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) 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

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.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) оценивается руководителем практики на основе отчета, дневника практики, составляемых обучающимся, а также отзыва руководителя от предприятия – места прохождения практики.

Основными критериями оценки прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 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-2	УК-2.1	знать:					
		этапы жизненного цикла проекта	Четко знает этапы жизненного цикла проекта	Знает с некоторыми пробелами этапы жизненного цикла проекта	Недостаточно знает этапы жизненного цикла проекта	Не знает этапы жизненного цикла проекта	
		уметь:					
		определять этапы жизненного цикла проекта	Хорошо умеет определять этапы жизненного цикла проекта, без ошибок	Умеет определять этапы жизненного цикла проекта, допускает незначительные ошибки	С большим количеством ошибок умеет определять этапы жизненного цикла проекта	Не умеет определять этапы жизненного цикла проекта	
		владеть:					
		навыками определения этапов жизненного цикла проекта	В полном объеме владеет навыками определения этапов жизненного цикла проекта	Достаточно полно, с небольшими ошибками применяет основные навыки определения этапов жизненного цикла проекта	С большим количеством ошибок пользуется навыками определения этапов жизненного цикла проекта	Не владеет навыками определения этапов жизненного цикла проекта	
ОПК-2	ОПК-2.1	знать:					
		алгоритмы для решения профессиональных задач	Отлично знает алгоритмы для решения профессиональных задач	Хорошо знает алгоритмы для решения профессиональных задач	Плохо знает алгоритмы для решения профессиональных задач	Не знает алгоритмы для решения профессиональных задач	
		уметь:					
		разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач	Отлично разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач	Хорошо разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач	Удовлетворительно разрабатывает алгоритмы для решения профессиональных задач	Не может разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач	
		владеть:					
		навыками разработки алгоритмов для решения	Отлично владеет навыками разработки	Неуверенно владеет навыками разработки	Плохо владеет навыками разработки	Не владеет навыками разработки алгоритмов	

	профессиональ ных задач	алгоритмов для решения профессиона льных задач	алгоритмов для решения профессио нальных задач	алгоритмов для решения профессио нальных задач	для решения профессион альных задач
ОПК-2.2	<b>знать:</b>				
	программные средства решения профессиональ ных задач, в том числе с использованием современных интеллектуаль ных технологий	Четко знает программные средства решения профессиональ ных задач, в том числе с использова нием современных интеллек туальных технологий	Знает с некоторыми проблемами программ ные средства решения профессион альных задач, в том числе с использован ием современ ных интеллек туальных технологий	Недостаточно знает программные средства решения профессиона льных задач, в том числе с использова нием современных интеллек туальных технологий	Не знает программ ные средства решения профессион альных задач, в том числе с использова нием современ ных интеллекту альных технологий
	<b>уметь:</b>				
	разрабатывать программные средства решения профессиональ ных задач, в том числе с использованием современных интеллектуаль ных технологий	Свободно разрабаты вает программные средства решения профессиона льных задач, в том числе с использовани ем современных интеллектуал ьных технологий, без ошибок	Умеет разрабаты вать программ ные средства решения профессио нальных задач, в том числе с использова нием современ ных интеллекту альных технологий , допускает незначи тельные ошибки	Слабо ориентирует ся в разработке программны е средства решения профессиона льных задач, в том числе с использован ием современ ных интеллектуа льных технологий, большое количество ошибок	Не умеет разрабаты вать программн ые средства решения профессион альных задач, в том числе с использова нием современ ных интеллекту альных технологий
	<b>владеть:</b>				
навыками разработки программных средств решения профессиональ ных задач, в том числе с использованием современных интеллектуаль ных технологий	В полном объеме владеет навыками разработки программных средств решения профессиона льных задач, в том числе с использовани ем	Достаточ но полно, с небольшим и ошибками владеет навыками разработки программ ных средств решения профессио	С большим количеством ошибок пользуется навыками разработки программны х средств решения профессио нальных задач, в том числе с	Не владеет навыками разработки программ ных средств решения профессион альных задач, в том числе с использова нием	

			современных интеллектуальных технологий	нальных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	использованием современных интеллектуальных технологий	современных интеллектуальных технологий
ОПК-5	ОПК-5.1	знать:				
		современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Отлично знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Хорошо знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Плохо знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Не знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		уметь:				
		разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Отлично разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Хорошо разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Удовлетворительно разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Не может разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	владеть:					
		навыками разработки современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Отлично владеет навыками разработки современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Неуверенно владеет навыками разработки современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Плохо владеет навыками разработки современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Не владеет навыками разработки современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2	знать:				
технологии модернизации программного и аппаратного		Четко знает технологии модернизации программного	Знает с некоторыми пробелами технологии	Недостаточно знает технологии модернизации	Не знает технологии модернизации программного	

		обеспечения информационных и автоматизированных систем	и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
		уметь:				
		Осуществлять модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Свободно осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, без ошибок	Умеет осуществлять модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, допускает незначительные ошибки	Слабо осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, большое количество ошибок	Не умеет осуществлять модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
		владеть:				
		навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	В полном объеме владеет навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Достаточно полно, с небольшими ошибками владеет навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	С большим количеством ошибок пользуется навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Не владеет навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
		знать:				
ОПК-7	ОПК-7.1	функциональные требования к прикладному обеспечению для решения актуальных задач предприятий	Отлично знает функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач	Хорошо знает функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач	Плохо знает функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач	Не знает функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач

		предприятий	х задач предприятий	предприятий	предприятий
		уметь:			
	формулировать функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Отлично формулирует функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Хорошо формулирует функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Удовлетворительно формулирует функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Не может формулировать функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий
		владеть:			
	навыками формулирования функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Отлично владеет навыками формулирования функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Неуверенно владеет навыками формулирования функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Плохо владеет навыками формулирования функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Не владеет навыками формулирования функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий
		знать:			
	технологии интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	Четко знает технологии интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	Знает с некоторыми пробелами технологии интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	Недостаточно знает технологии интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	Не знает технологии интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами
		уметь:			
	интегрировать зарубежные комплексы	Свободно интегрирует зарубежные	Умеет интегрировать	Слабо интегрирует зарубежные	Не умеет интегрировать
	ОПК-7.2				

		обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	комплексы обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами, без ошибок	зарубежные комплексы обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами, допускает незначительные ошибки	комплексы обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами, большое количество ошибок	зарубежные комплексы обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами
		<b>владеть:</b>				
		навыками интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	В полном объеме владеет навыками интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	Достаточно полно, с небольшим и ошибками владеет навыками интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	С большим количеством ошибок пользуется навыками интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	Не владеет навыками интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами
		<b>знать:</b>				
	ОПК-7.3	технологии настройки интерфейса, функционал и отчетные формы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Четко знает технологии настройки интерфейса, функционал и отчетные формы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Знает с некоторыми пробелами технологии настройки интерфейса, функционал и отчетные формы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного	Недостаточно знает технологии настройки интерфейса, функционал и отчетные формы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Не знает технологии настройки интерфейса, функционал и отчетные формы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

			проектиро- вания	ния	
уметь:					
осуществлять настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Свободно осуществляет настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, без ошибок	Умеет осуществлять настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в настройке интерфейса, функционала и отчетных формах зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, большое количество ошибок	Не умеет осуществлять настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	
владеть:					
навыками настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	В полном объеме владеет навыками настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Достаточно полно, с небольшим и ошибками владеет навыками настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	С большим количеством ошибок пользуется навыками настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Не владеет навыками настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	

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. 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>.

6. 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.

7. 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>.

8. 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.

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»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
4	Портал «Открытое образование»	<a href="https://npoed.ru">https://npoed.ru</a>
5	Российская национальная библиотека	<a href="https://nlr.ru/">https://nlr.ru/</a>
6	КиберЛенинка	<a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>
7	Техническая библиотека	<a href="https://techlibrary.ru">https://techlibrary.ru</a>
8	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
-------	--	-------	---------------

1	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	открытый
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	открытый
3	Мировая цифровая библиотека	<a href="http://wdl.org">http://wdl.org</a>	открытый
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	открытый

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

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

### 7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	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 Academic Edition	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	Inkscape	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	<b>Учебная аудитория</b> для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. <b>Оснащенность:</b> Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, интерактивная доска) и др., лицензионное программное обеспечение, моноблок (25 шт.) <b>Компьютерный класс с выходом в Интернет для СРС.</b> <b>Оснащенность:</b> 30 посадочных мест, моноблок (30шт.), экран (1 шт.), камера (6 шт.), подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду.	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		
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 «КГУ»)

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по производственной практике

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

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Технологии разработки и сопровождения цифровых систем

Квалификация магистр

Оценочные материалы по производственной практике (научно-исследовательской работе) 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 производственной практики (научно-исследовательской работы).

## 1. Технологическая карта

### Семестр 4

Наименование этапа	Рейтинговые показатели		
	Формы и вид контроля	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Подготовительный</b>			
<b>Рабочий</b>			
Опрос			
Выполнение индивидуальных заданий			
<b>Отчетный</b>	<b>ТК1</b>	<b>55</b>	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой )	<b>ОМ</b>		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-2	УК-2.1	знать:				
		этапы жизненного цикла проекта	Четко знает этапы жизненного цикла проекта	Знает с некоторыми пробелами этапы жизненного цикла проекта	Недостаточно знает этапы жизненного цикла проекта	Не знает этапы жизненного цикла проекта
		уметь:				
		определять этапы жизненного цикла проекта	Хорошо умеет определять этапы жизненного цикла проекта, без ошибок	Умеет определять этапы жизненного цикла проекта, допускает незначительные ошибки	С большим количеством ошибок умеет определять этапы жизненного цикла проекта	Не умеет определять этапы жизненного цикла проекта
		владеть:				
		навыками определения этапов жизненного цикла проекта	В полном объеме владеет навыками определения этапов жизненного цикла проекта	Достаточно полно, с небольшими ошибками применяет основные навыки определения этапов жизненного цикла проекта	С большим количеством ошибок пользуется навыками определения этапов жизненного цикла проекта	Не владеет навыками определения этапов жизненного цикла проекта
ОПК-2	ОПК-2.1	знать:				
		алгоритмы для решения профессиональных задач	Отлично знает алгоритмы для решения профессиональных задач	Хорошо знает алгоритмы для решения профессиональных задач	Плохо знает алгоритмы для решения профессиональных задач	Не знает алгоритмы для решения профессиональных задач
		уметь:				
		разрабатывать алгоритмы для решения профессиональных задач	Отлично разрабатывает алгоритмы	Хорошо разрабатывает алгоритмы	Удовлетворительно разрабатывает	Не может разрабатывать алгоритмы

		ых задач	для решения профессиональных задач	для решения профессиональных задач	алгоритмы для решения профессиональных задач	для решения профессиональных задач
		<b>владеть:</b>				
		навыками разработки алгоритмов для решения профессиональных задач	Отлично владеет навыками разработки алгоритмов для решения профессиональных задач	Неуверенно владеет навыками разработки алгоритмов для решения профессиональных задач	Плохо владеет навыками разработки алгоритмов для решения профессиональных задач	Не владеет навыками разработки алгоритмов для решения профессиональных задач
	ОПК-2.2	<b>знать:</b>				
		программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	Четко знает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	Знает с некоторыми пробелами программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	Недостаточно знает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	Не знает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий
		<b>уметь:</b>				
		разрабатывать программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	Свободно разрабатывает программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, без ошибок	Умеет разрабатывать программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в разработке программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, большое количество ошибок	Не умеет разрабатывать программные средства решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий
		<b>владеть:</b>				
		навыками разработки программных	В полном объеме владеет	Достаточно полно, с небольшим	С большим количеством ошибок	Не владеет навыками разработки

		средств решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	навыками разработки программных средств решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	и ошибками владеет навыками разработки программных средств решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	пользуется навыками разработки программных средств решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий	программных средств решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий
ОПК-5	ОПК-5.1	знать:				
		современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Отлично знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Хорошо знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Плохо знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Не знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		уметь:				
		разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Отлично разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Хорошо разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Удовлетворительно разрабатывает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Не может разрабатывать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		владеть:				
навыками разработки современного программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Отлично владеет навыками разработки современного программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Неуверенно владеет навыками разработки современного программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Плохо владеет навыками разработки современного программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Не владеет навыками разработки современного программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем		

			ванных систем	информационных и автоматизированных систем	автоматизированных систем	онных и автоматизированных систем
ОПК-5.2	знать:					
	технологии модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Четко знает технологии модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знает с некоторыми пробелами технологии модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Недостаточно знает технологии модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Не знает технологии модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
	уметь:					
	Осуществлять модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Свободно осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, без ошибок	Умеет осуществлять модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, допускает незначительные ошибки	Слабо осуществляет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, большое количество ошибок	Не умеет осуществлять модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
	владеть:					
навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	В полном объеме владеет навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Достаточно полно, с небольшими ошибками владеет навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	С большим количеством ошибок пользуется навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Не владеет навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем		

ОПК-7	ОПК-7.1	знать:				
		функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий	Отлично знает функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Хорошо знает функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Плохо знает функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Не знает функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий
		уметь:				
		формулировать функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Отлично формулирует функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Хорошо формулирует функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Удовлетворительно формулирует функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Не может формулировать функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий
		владеть:				
	навыками формулирования функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Отлично владеет навыками формулирования функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Неуверенно владеет навыками формулирования функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Плохо владеет навыками формулирования функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	Не владеет навыками формулирования функциональные требования к прикладному ПО для решения актуальных задач предприятий	
	ОПК-7.2	знать:				
		технологии интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	Четко знает технологии интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	Знает с некоторыми пробелами технологии интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных	Недостаточно знает технологии интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии	Не знает технологии интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в

				предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	с национальными и отраслевыми стандартами	соответствии с национальными и отраслевыми стандартами
		уметь:				
		интегрировать зарубежные комплексы обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	Свободно интегрирует зарубежные комплексы обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами, без ошибок	Умеет интегрировать зарубежные комплексы обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами, допускает незначительные ошибки	Слабо интегрирует зарубежные комплексы обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами, большое количество ошибок	Не умеет интегрировать зарубежные комплексы обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами
		владеть:				
		навыками интеграции зарубежных комплексов обработки информации с информационными системами отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	В полном объеме владеет навыками интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	Достаточно полно, с небольшим и ошибками владеет навыками интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	С большим количеством ошибок пользуется навыками интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами	Не владеет навыками интеграции зарубежных комплексов обработки информации с ИС отечественных предприятий в соответствии с национальными и отраслевыми стандартами
		знать:				
	ОПК-7.3	технологии настройки интерфейса, функционал и	Четко знает технологии настройки интерфейса,	Знает с некоторыми пробелами технологии	Недостаточно знает технологии настройки	Не знает технологии настройки интерфейса,

		отчетные формы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	функционал и отчетные формы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	настройки интерфейса, функционал и отчетные формы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	интерфейса, функционал и отчетные формы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	функционал и отчетные формы зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
		<b>уметь:</b>				
		осуществлять настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Свободно осуществляет настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, без ошибок	Умеет осуществлять настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в настройке интерфейса, функционала и отчетных формах зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, большое количество ошибок	Не умеет осуществлять настройку интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
		<b>владеть:</b>				
		навыками настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	В полном объеме владеет навыками настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Достаточно полно, с небольшим и ошибками владеет навыками настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	С большим количеством ошибок пользуется навыками настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Не владеет навыками настройки интерфейса, функционала и отчетных форм зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

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.