



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.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)**

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 (преддипломной)

Целью практики является развитие профессиональных компетенций; расширение и закрепление теоретических знаний, полученных при освоении определенных дисциплин и приобретение конкретных навыков и умений по направлению подготовки, направленности образовательной программы, а также выполнение индивидуального задания по практике и сбор материала для написания выпускной квалификационной работы магистра.

Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний и умений, приобретенных в предшествующий период теоретического обучения;
- овладение профессиональными навыками работы и решения практических задач;
- приобретение практического опыта работы в коллективе;
- сбор информации, необходимой для подготовки практической части выпускной квалификационной работы, приобретение навыков по её обработке и анализу;
- получение и обобщение данных, подтверждающих выводы и основные положения выпускной квалификационной работы, практическая апробация ее важнейших результатов и предложений.

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
ПК-3 Способен оценить экономическую и управленческую эффективность ИТ-решений	ПК-3.1 Производит расчеты показателей эффективности ИТ-решений
	ПК-3.2 Обосновывает качество ИТ-решений

## 2. Место производственной практики в структуре ОП

Производственная практика (преддипломная) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 ИТ-подразделения организаций, компании ИТ направления, любые организации, нуждающиеся в специалистах данного профиля, или кафедры и лаборатории ФГБОУ ВО «КГЭУ».

### 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
<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		
<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-1.1, УК-1.2, УК-1.3	
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	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	
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	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2	
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2	TK1
3.2	Промежуточная аттестация по практике (Зачет с оценкой)	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2	

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

*Оценить экономическую и управленческую эффективность следующих IT-решений:*

Разработка программного обеспечения обработки речевой информации в системах биометрической идентификации и аутентификации на основе нейросетевых технологий.

Разработка вопросно-ответной системы с запросами на естественном языке.

Создание интерактивных алгоритмов решения труднорешаемых задач структурного анализа.

Разработка системы автоматического распознавания структуры научных текстов.

Создание библиотек алгоритмов порождения и анализа комбинаторных конфигураций на структурах.

Разработка системы извлечения из текстов терминологической информации.

Разработка системы исследования индикаторов личностных свойств в социальных сетях.

Разработка системы нахождения экспертов в социальных сетях.

Разработка специализированных версий алгоритмов для анализа социальных сетей.

Реализация и исследование современных алгоритмов химической информатики.

Разработка системы исследования результатов больших массивов данных онлайн-опросов методами машинного обучения.

Разработка системы исследования публикационной активности методами анализа формальных понятий.

Оценка и сравнение производительности алгоритмов анализа формальных понятий.

Разработка системы исследования публикационной активности методами разработки данных.

Машинное обучение для анализа мнений пользователей Интернет-ресурсами.

Разработка программного обеспечения для сравнения содержимого баз данных.

Разработка рекомендательной системы парфюмерной продукции, учитывающая контекстные данные.

Разработка информационной системы для мониторинга и управления персоналом предприятия на примере предприятия (название).

Разработка программного обеспечения учёта и контроля документооборота на примере предприятия (название).

Проектирование информационной системы методами системного анализа и совершенствование программного обеспечения управления материально-техническим обеспечением на примере предприятия (название).

Разработка программного обеспечения для автоматизации процессов доставки цифровых продуктов до конечного пользователя на примере предприятия (название).

Разработка программного обеспечения распознавания рукописных символов в системах биометрической идентификации и аутентификации на основе нейросетевых технологий.

Разработка автоматизированных информационно-аналитических, справочных и экспертных систем.

Разработка самообучающихся систем.

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

Разработка программного обеспечения для мобильных устройств с элементами виртуальной реальности для обучающихся в средних образовательных учреждениях.

Разработка автоматизированной системы управления технологическим процессом очистки воды на примере предприятия (название).

Автоматизация служебных документов в единой информационной системе предприятия (название).

Разработка программного обеспечения для автоматизированной системы обработки видеоматериалов с дорожно-строительной техники на примере предприятия (название).

Разработка мобильных приложений (на различных платформах).

Автоматизация документооборота предприятий.

Разработка автоматизированной системы оформления заявок на оказание услуг на примере предприятия (в любой отрасли).

Разработка информационной подсистемы автоматизированной обработки документов предприятия.

Разработка автоматизированной информационной системы учёта и анализа деятельности предприятия.

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

Разработка программного модуля по совершенствованию учета и контроля выпускаемой продукции для предприятия.

Разработка автоматизированной системы управления ИТ-инфраструктурой для оптимизации бизнес-процессов компании.

## **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 (преддипломной) практики должны быть оформлены в печатном виде. При проведении производственной (преддипломной) практики обучающиеся должны систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий и т.д., оформляя их в дневнике практики. При прохождении производственной (преддипломной) 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

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 (преддипломная) практика оценивается руководителем практики на основе отчета, дневника практики, составляемых обучающимся, а также отзыва руководителя от предприятия – места прохождения практики.

Основными критериями оценки прохождения производственной (преддипломная) 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 решения задач	Умеет формировать возможные варианты решения	С большим количеством ошибок умеет формировать	Не умеет формировать возможные варианты решения задач

				задач, но допускает недочеты и несущественные ошибки	возможные варианты 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
ПК-3	ПК-3.1	знать:				
		современные подходы и методы расчета показателей эффективности и ИТ-решений	Четко знает современные подходы и методы расчета показателей эффективности ИТ-решений	Знает современные подходы и методы расчета показателей эффективности ИТ-решений с пробелами	Недостаточно знает современные подходы и методы расчета показателей эффективности и ИТ-решений	Не знает современные подходы и методы расчета показателей эффективности и ИТ-решений
		уметь:				
		производить расчеты показателей эффективности и ИТ-решений	Свободно производит расчеты показателей эффективности и ИТ-решений	Умеет производить расчеты показателей эффективности ИТ-решений, но допускает недочеты и несущественные ошибки	Умеет производить расчеты показателей эффективности и ИТ-решений, но с большим количеством ошибок	Не умеет производить расчеты показателей эффективности ИТ-решений
		владеть:				
		методиками расчетов показателей эффективности и ИТ-решений	В совершенстве владеет методиками расчетов показателей эффективности и ИТ-решений	Хорошо владеет методиками расчетов показателей эффективности ИТ-решений, но допускает неточности	Недостаточно владеет методиками расчетов показателей эффективности и ИТ-решений	Не владеет методиками расчетов показателей эффективности ИТ-решений
	ПК-3.2	знать:				
		методики оценки качества ИТ-решений	Четко знает методики оценки качества ИТ-решений	Знает методики оценки качества ИТ-решений с некоторыми пробелами	Недостаточно знает методики оценки качества ИТ-решений	Не знает методики оценки качества ИТ-решений
		уметь:				

		определять и обосновывать качество IT-решений	Свободно определяет и обосновывает качество IT-решений	Умеет определять и обосновывать качество IT-решений, но допускает недочеты и мелкие ошибки	С большим количеством ошибок умеет определять и обосновывать качество IT-решений	Не умеет определять и обосновывать качество IT-решений
		владеть:				
		навыками обоснования качества IT-решений	В совершенстве владеет навыками обоснования качества IT-решений	Хорошо владеет навыками обоснования качества IT-решений, но допускает неточности	Недостаточно владеет навыками обоснования качества IT-решений, допускает много ошибок	Не владеет навыками обоснования качества IT-решений

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. 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>.

3. 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.

4. 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.

5. 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>.

6. 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>.

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. 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>.

9. 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>.

### 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

№	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 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 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	<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.)	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	<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.	
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					



Оценочные материалы по производственной (преддипломной) 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 производственной (преддипломной) практики.

## 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-1	УК-1.1	<b>знать:</b>				
		методы анализа проблемной ситуации (31)	Свободно и в полном объеме знает методы анализа проблемной ситуации	Достаточно в полном объеме знает методы анализа проблемной ситуации, допускает неточности	Плохо знает методы анализа проблемной ситуации, допускает много ошибок	Не знает методы анализа проблемной ситуации
		<b>уметь:</b>				
		анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи (У1)	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
	<b>владеть:</b>					
		навыками анализа проблемной ситуации и её декомпозиции на отдельные задачи (В1)	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	<b>знать:</b>				
		основные подходы к разработке стратегии решения поставленной	Четко знает основные подходы к разработке стратегии решения задач	Знает основные подходы к разработке стратегии решения	Недостаточно знает основные подходы к разработке стратегии	Не знает основные подходы к разработке стратегии решения

		задачи (31)		поставленны х задач с некоторыми пробелами	решения поставленны х задач	поставленных задач
		<b>уметь:</b>				
		составлять модель, определять ограничения, вырабатывать критерии, оценивать необходимость дополнительной информации для разработки стратегии решения задачи (У1)	Свободно составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходи- мость дополнитель- ной информации	Составляет модель, определяет ограничения , вырабаты- вает критерии, оценивает необходимо- сть дополни- тельной информации для разработки стратегии решения задачи, но допускает незначи- тельны е ошибки	Слабо ориентирует- ся в составлении модели, определении ограничения, выработке критериев, оценивать необходимо- сти дополни- тельной информации для разработки стратегии решения задачи, большое количество ошибок	Не умеет составлять модель, определять ограничения, вырабатывать критерии, оценивать необходи- мость дополнитель- ной информации для разработки стратегии решения задачи
		<b>владеть:</b>				
		навыками разработки стратегии решения поставленной задачи (В1)	В полном объеме владеет навыками разработки стратегии решения задачи	Достаточно в полном объеме владеет навыками разработки стратегии решения поставленно й задачи, допускает неточности	С большим количеством ошибок пользуется навыками разработки стратегии решения поставленно й задачи	Не владеет навыками разработки стратегии решения поставленной задачи
		<b>знать:</b>				
		основные подходы к формированию возможных вариантов решения задач (31)	Свободно и в полном объеме знает основные подходы к формировани ю вариантов решения задач	Достаточно в полном объеме знает основные подходы к формирова- нию возможных вариантов решения задач, допускает неточности	Плохо знает основные подходы к формирова- нию возможных вариантов решения задач, допускает много ошибок	Не знает основные подходы к формирова- нию возможных вариантов решения задач
		<b>уметь:</b>				
	УК-1.3	формировать возможные варианты решения задач (У1)	Хорошо умеет формировать возможные варианты решения задач	Умеет формироват ь возможные варианты решения задач, но допускает	С большим количеством ошибок умеет формировать возможные варианты	Не умеет формировать возможные варианты решения задач

				недочеты и несущественные ошибки	решения задач	
		<b>владеть:</b>				
		навыками формирования вариантов решения задач (В1)	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
ПК-3	ПК-3.1	<b>знать:</b>				
		современные подходы и методы расчета показателей эффективности ИТ-решений (З1)	Четко знает современные подходы и методы расчета показателей эффективности ИТ-решений	Знает современные подходы и методы расчета показателей эффективности ИТ-решений с пробелами	Недостаточно знает современные подходы и методы расчета показателей эффективности и ИТ-решений	Не знает современные подходы и методы расчета показателей эффективности и ИТ-решений
		<b>уметь:</b>				
		производить расчеты показателей эффективности ИТ-решений (У1)	Свободно производит расчеты показателей эффективности и ИТ-решений	Умеет производить расчеты показателей эффективности ИТ-решений, но допускает недочеты и несущественные ошибки	Умеет производить расчеты показателей эффективности и ИТ-решений, но с большим количеством ошибок	Не умеет производить расчеты показателей эффективности ИТ-решений
		<b>владеть:</b>				
		методиками расчетов показателей эффективности ИТ-решений (В1)	В совершенстве владеет методиками расчетов показателей эффективности и ИТ-решений	Хорошо владеет методиками расчетов показателей эффективности ИТ-решений, но допускает неточности	Недостаточно владеет методиками расчетов показателей эффективности и ИТ-решений	Не владеет методиками расчетов показателей эффективности ИТ-решений
		<b>знать:</b>				
		методики оценки качества ИТ-решений (З1)	Четко знает методики оценки качества ИТ- решений	Знает методики оценки качества ИТ- решений с некоторыми пробелами	Недостаточно знает методики оценки качества ИТ- решений	Не знает методики оценки качества ИТ- решений
		<b>уметь:</b>				
		определять и обосновывать качество ИТ-	Свободно определяет и обосновывает	Умеет определять и обосновывать	С большим количеством ошибок умеет	Не умеет определять и обосновывать

		решений (У1)	качество IT-решений	вызвать качество IT-решений, но допускает недочеты и мелкие ошибки	определять и обосновывать качество IT-решений	вать качество IT-решений
		владеть:				
		навыками обоснования качества IT-решений (В1)	В совершенстве владеет навыками обоснования качества IT-решений	Хорошо владеет навыками обоснования качества IT-решений, но допускает неточности	Недостаточно владеет навыками обоснования качества IT-решений, допускает много ошибок	Не владеет навыками обоснования IT-решений

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.