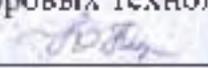




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института  
Цифровых технологий и экономики

 Ю.В. Торкунова

«26» октября 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (проектно-технологическая)

Направление  
подготовки

01.03.04 Прикладная математика

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 11)

Программу разработал:

Доцент, к.т.н.



Зарипова Р.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Инженерная кибернетика.

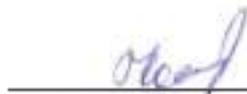
протокол № 11 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой Ю.Н.Смирнов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Инженерная кибернетика,

протокол № 11 от 26.10.2020 Заведующий кафедрой Ю.Н.Смирнов

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института ЦТЭ протокол № 2 от 26.10.2020

Зам. директора института ЦТЭ



В.В. Косулин

Программа принята решением Ученого совета института ЦТЭ протокол № 2 от 26.10.2020

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной практике (проектно-технологической)

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

Задачами практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний и умений, приобретенных в предшествующий период теоретического обучения;
- формирование и совершенствование базовых профессиональных навыков и умений в области применения современных информационных технологий;
- знакомство и отработка навыков работы с реальными исследовательскими и промышленными проектами;
- формирование информационной компетентности с целью успешной работы в профессиональной деятельности;
- развитие навыков самостоятельной работы, а также работы в составе коллектива.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-1 Способен использовать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов	ПК-1.1 Анализирует исходные данные бизнес-процессов заказчика	<i>Знать:</i> - методы анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика (З1) <i>Уметь:</i> - собирать и анализировать исходные данные бизнес-процессов заказчика (У1) <i>Владеть:</i> - навыками сбора и анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика (В1)
	ПК-1.2 Применяет инструменты и методы моделирования бизнес-процессов	<i>Знать:</i> - современные инструменты и методы моделирования бизнес-процессов (З1) <i>Уметь:</i> - выполнять моделирование бизнес-процессов с применением инструментов и методов моделирования (У1) <i>Владеть:</i> - навыками работы с платформами моделирования бизнес-процессов (В1)
ПК-2 Способен разрабатывать стандарты управления бизнес-процессами	ПК-2.1 Разрабатывает основные компоненты стандарта управления бизнес-процессами	<i>Знать:</i> - стандарт управления бизнес-процессами (З1) <i>Уметь:</i> - разрабатывать основные компоненты стандарта управления бизнес-процессами (У1) <i>Владеть:</i> - методикой разработки основных компонентов стандарта управления бизнес-процессами (В1)

	ПК-2.2 Документирует стандарты управления бизнес-процессами	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок документирования стандартов управления бизнес-процессами (З1)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- документировать стандарты управления бизнес-процессами (У1)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами документирования стандартов управления бизнес-процессами (В1)</li> </ul>
ПК-3 Способен проектировать информационную систему управления бизнес-процессами	ПК-3.1 Проектирует основные компоненты информационной системы с применением знаний о современных информационных системах и стандартах управления бизнес-процессами	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подходы к проектированию основных компонентов информационной системы управления бизнес-процессами (З1)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать основные компоненты информационной системы управления бизнес-процессами с учетом требований заказчика (У1)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования основные компоненты информационной системы управления бизнес-процессами (В1)</li> </ul>
	ПК-3.2 Документирует проект информационной системы управления бизнес-процессами	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и правила разработки проектной документации информационной системы управления бизнес-процессами (З1)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать проектную документацию информационной системы управления бизнес-процессами (У1)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки проектной документации информационной системы управления бизнес-процессами (В1)</li> </ul>
ПК-4 Способен формализовывать задачи информационной системы	ПК-4.1 Использует математические модели, методы решения аналитических задач информационной системы	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные математические модели и методы решения аналитических задач информационной системы предприятий и организаций (З1)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические модели и современные методы решения аналитических задач информационной системы предприятий и организаций при решении задач автоматизации и информатизации (У1)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками математического моделирования с применением современных инструментов (В1)</li> </ul>

	ПК-4.2 Разрабатывает алгоритмы решения задач информационной системы	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы разработки алгоритмов решения задач информационной системы (З1)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы решения задач информационной системы (У1)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разработки алгоритмов решения задач информационной системы (В1)</li> </ul>
ПК-5 Способен разрабатывать код программного обеспечения на языках программирования	ПК-5.1 Использует методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы, средства и принципы построения архитектуры программного обеспечения (З1)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения (У1)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой проектирования архитектуры программного обеспечения (В1)</li> </ul>
	ПК-5.2 Применяет типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования (З1)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать существующие типовые решения библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования (У1);</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными технологиями и средствами проектирования и разработки программного обеспечения (В1)</li> </ul>
	ПК-5.3 Создает код программного обеспечения на языке программирования	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы алгоритмизации и программирования (З1)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать код программного обеспечения на языке программирования (У1)</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией разработки программного обеспечения на языке программирования (В1)</li> </ul>

## 2. Место производственной практики (проектно-технологической) в структуре ОПОП

Производственная практика (проектно-технологическая) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1	Реинжиниринг бизнес-процессов	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

УК-2	Проектная деятельность	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Проектная деятельность	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-7		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Производственная практика (производственно-технологическая)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Производственная практика (производственно-технологическая)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Проектирование информационных систем Производственная практика (производственно-технологическая) Реинжиниринг бизнес-процессов Базы данных Алгоритмизация и программирование	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2		Проектирование цифровых двойников предприятий Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3		Проектирование цифровых двойников предприятий Проектирование и дизайн информационных систем Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5		Проектирование и дизайн информационных систем Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6		Производственная практика (преддипломная) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7		Производственная практика (преддипломная) Экономическая и управленческая эффективность IT-проектов Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения практики обучающийся должен:

**Знать:**

- базовые технические и программные средства реализации информационных технологий;
- методы и инструментальные средства управления IT-проектами;
- нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий;
- основные приемы алгоритмизации и языки программирования;
- методику оформления, предоставления и изложения результатов выполненной работы;

**Уметь:**

- применять информационные технологии при решении профессиональных задач;
- анализировать проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи;
- планировать и контролировать сроки, ресурсы реализации IT-проекта, осуществлять тестирование и оценку качества
- формировать возможные варианты решения задач.

**Владеть:**

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных сетях,
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты работы.

### 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарный, выездная

Форма проведения практики: дискретная

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 4 курсе в 7 семестре.

Производственная практика (проектно-технологическая) проводится на кафедрах и в лабораториях ФГБОУ ВО «КГЭУ», в IT-подразделениях ООО «ИВТрейд», ООО ИЦ «Энергопрогресс», ООО «Шнейдер Электрик Центр Инноваций», ООО «Сименс Нефтегаз и Энергетика», ЗАО «НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ», ООО «ТатАИСЭнерго».

### 5. Объем, структура и содержание практики

#### 5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	66	66
Практические занятия (Пр)	64	64
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	1	1
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)	133	133
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	ЗаО	ЗаО

## 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы дисциплины	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоемкость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
<b>1.</b>	<b>Подготовительный этап</b>			<b>1</b>	<b>-</b>	
1.1	Прохождение инструктажа по программе практики, включая инструктаж по технике безопасности; формирование комплекта документов, оформление дневника практики, выдача индивидуального задания и графика его выполнения		Лекция-беседа	1	-	Сбс
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>			<b>64</b>	<b>86</b>	
2.1	Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности	ПК-1.1	Ознакомительная экскурсия	-	2	Сбс
2.2	Получение практических навыков на рабочем месте. Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Практическая деятельность, самостоятельная работа	64	84	Сбс
<b>3.</b>	<b>Отчетный этап</b>			<b>1</b>	<b>47</b>	
3.1	Обобщение собранного материала в соответствии с программой практики, анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	самостоятельная работа	-	30	Сбс
3.2	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3		1	17	Билеты

## 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Проектирование информационной системы «Регистратура поликлиники»

Проектирование информационной системы обработки заказов.

Проектирование информационной системы обработки заявок на ремонт техники.

Проектирование информационной системы обработки документов.

Проектирование информационной системы решения задачи учета продаж.  
Проектирование информационной системы процессов сбыта.  
Проектирование информационной системы документационного обеспечения продаж.  
Проектирование информационной системы оперативного учета ресурсов.  
Проектирование информационной системы поддержки принятия решений для конкретной предметной области.  
Проектирование информационной системы управления бизнес-процессами для конкретной предметной области.  
Проектирование информационной системы управления знаниями для конкретной предметной области.  
Проектирование информационной системы управления поставками.

## **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 устной форме.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, 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.

Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	зачтено			не зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
Наличие умений	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
Наличие навыков (владение опытом)	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)					
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий		
			Шкала оценивания					
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно		
			зачтено			не зачтено		
ПК-1	ПК-1.1	Знать						
		- методы анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика (З1)	Свободно и в полном объеме знает методы анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает методы анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика, допускает много ошибок	Не знает методы анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика		
		Уметь						
		- собирать и анализировать исходные данные бизнес-процессов заказчика (У1)	Свободно и в полном объеме умеет собирать и анализировать исходные данные бизнес-процессов заказчика	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет собирать и анализировать исходные данные бизнес-процессов заказчика, допускает много ошибок	Не умеет собирать и анализировать исходные данные бизнес-процессов заказчика		
		Владеть						
		- навыками сбора и анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика (В1)	Свободно и в полном объеме владеет навыками сбора и анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет навыками сбора и анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика, допускает много ошибок	Не владеет навыками сбора и анализа исходных данных бизнес-процессов заказчика		
		ПК-1.2	ПК-1.2	Знать				
				- современные инструменты и методы моделирования бизнес-процессов (З1)	Свободно и в полном объеме знает современные инструменты и методы моделирования бизнес-процессов	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает современные инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, допускает много ошибок	Не знает современные инструменты и методы моделирования бизнес-процессов
				Уметь				
- выполнять моделирование бизнес-процессов с применением инструментов и методов моделирования (У1)	Свободно и в полном объеме умеет выполнять моделирование бизнес-процессов			Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет выполнять моделирование бизнес-процессов, допускает много ошибок	Не умеет выполнять моделирование бизнес-процессов с применением инструментов и методов моделирования		
Владеть								

		- навыками работы с платформами моделирования бизнес-процессов (В <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме владеет навыками работы с платформами моделирования бизнес-процессов	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет навыками работы с платформами моделирования бизнес-процессов, допускает много ошибок	Не владеет навыками работы с платформами моделирования бизнес-процессов
ПК-2	ПК-2.1	Знать				
		- стандарт управления бизнес-процессами (З1)	Свободно и в полном объеме знает стандарт управления бизнес-процессами	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает стандарт управления бизнес-процессами, допускает много ошибок	Не знает стандарт управления бизнес-процессами
		Уметь				
		- разрабатывать основные компоненты стандарта управления бизнес-процессами (У <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме умеет разрабатывать основные компоненты стандарта управления бизнес-процессами	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет разрабатывать основные компоненты стандарта управления бизнес-процессами, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать основные компоненты стандарта управления бизнес-процессами
		Владеть				
	- методикой разработки основных компонентов стандарта управления бизнес-процессами (В <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме владеет методикой разработки основных компонентов стандарта управления бизнес-процессами	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет методикой разработки основных компонентов стандарта управления бизнес-процессами, допускает много ошибок	Не владеет методикой разработки основных компонентов стандарта управления бизнес-процессами	
	ПК-2.2	Знать				
		- порядок документирования стандартов управления бизнес-процессами (З1)	Свободно и в полном объеме знает порядок документирования стандартов управления бизнес-процессами	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает порядок документирования стандартов управления бизнес-процессами, допускает много ошибок	Не знает порядок документирования стандартов управления бизнес-процессами
		Уметь				
		документировать стандарты управления бизнес-процессами (У <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме умеет документировать стандарты управления бизнес-процессами	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет документировать стандарты управления бизнес-процессами, допускает много ошибок	Не умеет документировать стандарты управления бизнес-процессами
Владеть						

		- средствами документирования стандартов управления бизнес-процессами (В <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме владеет средствами документирования стандартов управления бизнес-процессами	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет средствами документирования стандартов управления бизнес-процессами, допускает много ошибок	Не владеет средствами документирования стандартов управления бизнес-процессами
ПК-3	ПК-3.1	Знать				
		- подходы к проектированию основных компонентов информационной системы управления бизнес-процессами (З <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме знает подходы к проектированию основных компонентов информационной системы управления бизнес-процессами	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает подходы к проектированию основных компонентов информационной системы управления бизнес-процессами, допускает много ошибок	Не знает подходы к проектированию основных компонентов информационной системы управления бизнес-процессами
		Уметь				
		- проектировать основные компоненты информационной системы управления бизнес-процессами с учетом требований заказчика (У <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме умеет проектировать основные компоненты информационной системы управления бизнес-процессами с учетом требований заказчика	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет проектировать основные компоненты информационной системы управления бизнес-процессами с учетом требований заказчика, допускает много ошибок	Не умеет проектировать основные компоненты информационной системы управления бизнес-процессами с учетом требований заказчика
		Владеть				
		- навыками проектирования основных компонентов информационной системы управления бизнес-процессами (В <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме владеет навыками проектирования основных компонентов информационной системы управления бизнес-процессами	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет навыками проектирования основных компонентов информационной системы управления бизнес-процессами, допускает много ошибок	Не владеет навыками проектирования основных компонентов информационной системы управления бизнес-процессами
	ПК-3.	Знать				

	2	- принципы и правила разработки проектной документации информационной системы управления бизнес-процессам и (31)	Свободно и в полном объеме знает принципы и правила разработки проектной документации информационной системы управления бизнес-процессам и	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает принципы и правила разработки проектной документации информационной системы управления бизнес-процессам и, допускает много ошибок	Не знает принципы и правила разработки проектной документации информационной системы управления бизнес-процессам и	
		Уметь					
		- разрабатывать проектную документацию информационной системы управления бизнес-процессам и (У <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме умеет разрабатывать проектную документацию информационной системы управления бизнес-процессам и	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет разрабатывать проектную документацию информационной системы управления бизнес-процессам и, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать проектную документацию информационной системы управления бизнес-процессам и	
		Владеть					
		- навыками разработки проектной документации информационной системы управления бизнес-процессам и (В <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме владеет навыками разработки проектной документации информационной системы управления бизнес-процессам и	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет навыками разработки проектной документации информационной системы управления бизнес-процессам и, допускает много ошибок	Не владеет навыками разработки проектной документации информационной системы управления бизнес-процессам и	
ПК-4	ПК-4.1	Знать					
		- современные математические модели и методы решения аналитических задач информационной системы предприятий и организаций (31)	Свободно и в полном объеме знает современные математические модели и методы решения аналитических задач информационной системы предприятий и организаций	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает современные математические модели и методы решения аналитических задач информационной системы предприятий и организаций, допускает много ошибок	Не знает современные математические модели и методы решения аналитических задач информационной системы предприятий и организаций	
		Уметь					

		- применять математические модели и современные методы решения аналитических задач информационной системы предприятий и организаций при решении задач автоматизации и информатизации (У <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме умеет применять математические модели и современные методы решения аналитических задач информационной системы предприятий и организаций при решении задач автоматизации и информатизации	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет применять математические модели и современные методы решения аналитических задач информационной системы предприятий и организаций при решении задач автоматизации и информатизации, допускает много ошибок	Не умеет применять математические модели и современные методы решения аналитических задач информационной системы предприятий и организаций при решении задач автоматизации и информатизации
	Владеть					
		- навыками математического моделирования с применением современных инструментов (В <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме владеет навыками математического моделирования с применением современных инструментов	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет навыками математического моделирования с применением современных инструментов, допускает много ошибок	Не владеет навыками математического моделирования с применением современных инструментов
ПК-4. 2	Знать					
		- методы разработки алгоритмов решения задач информационной системы (З <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме знает методы разработки алгоритмов решения задач информационной системы	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает методы разработки алгоритмов решения задач информационной системы, допускает много ошибок	Не знает методы разработки алгоритмов решения задач информационной системы
	Уметь					
		- разрабатывать алгоритмы решения задач информационной системы (У <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме умеет разрабатывать алгоритмы решения задач информационной системы	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет разрабатывать алгоритмы решения задач информационной системы, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать алгоритмы решения задач информационной системы
	Владеть					
		- методами разработки алгоритмов решения задач информационной системы (В <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме владеет методами разработки алгоритмов решения задач информационной системы	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет методами разработки алгоритмов решения задач информационной системы, допускает много ошибок	Не владеет методами разработки алгоритмов решения задач информационной системы

1	Знать				
	- методы, средства и принципы построения архитектуры программного обеспечения (З1)	Свободно и в полном объеме знает методы, средства и принципы построения архитектуры программного обеспечения	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает методы, средства и принципы построения архитектуры программного обеспечения, допускает много ошибок	Не знает методы, средства и принципы построения архитектуры программного обеспечения
	Уметь				
	- применять методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения (У1)	Свободно и в полном объеме умеет применять методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет применять методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения, допускает много ошибок	Не умеет применять методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения
1	Владеть				
	- методикой проектирования архитектуры программного обеспечения (В1)	Свободно и в полном объеме владеет методикой проектирования архитектуры программного обеспечения	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет методикой проектирования архитектуры программного обеспечения, допускает много ошибок	Не владеет методикой проектирования архитектуры программного обеспечения
ПК-5. 2	Знать				
	- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде программирования (З1)	Свободно и в полном объеме знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования, допускает много ошибок	Не знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования
	Уметь				
2	- использовать существующие типовые решения библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования (У1);	Свободно и в полном объеме умеет использовать существующие типовые решения библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет использовать существующие типовые решения библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования, допускает много ошибок	Не умеет использовать существующие типовые решения библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования

ПК-5. 3	Владеть				
	- современными технологиями и средствами проектирования и разработки программного обеспечения (В <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме владеет современными технологиями и средствами проектирования и разработки программного обеспечения	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет современными технологиями и средствами проектирования и разработки программного обеспечения, допускает много ошибок	Не владеет современными технологиями и средствами проектирования и разработки программного обеспечения
	Знать				
	- основные приемы алгоритмизации и программирования (З <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме знает основные приемы алгоритмизации и программирования	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает основные приемы алгоритмизации и программирования, допускает много ошибок	Не знает основные приемы алгоритмизации и программирования
	Уметь				
	- создавать код программного обеспечения на языке программирования (У <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме умеет создавать код программного обеспечения на языке программирования	Достаточно в полном объеме умеет, допускает неточности	Плохо умеет создавать код программного обеспечения на языке программирования, допускает много ошибок	Не умеет создавать код программного обеспечения на языке программирования
	Владеть				
	- технологией разработки программного обеспечения на языке программирования (В <sub>1</sub> )	Свободно и в полном объеме владеет технологией разработки программного обеспечения на языке программирования	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет технологией разработки программного обеспечения на языке программирования, допускает много ошибок	Не владеет технологией разработки программного обеспечения на языке программирования

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 7.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз-ров в библиотеке КГЭУ
1	Ехлаков Ю. П.	Управление программными проектами. Стандарты, модели	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/111914">https://e.lanbook.com/book/111914</a>	
2	Вейцман В. М.	Проектирование информационных систем	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/122172">https://e.lanbook.com/book/122172</a>	
3	Гвоздев Т. В.	Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/122173">https://e.lanbook.com/book/122173</a>	
4	Гвоздев Т. В., Баллод Б. А.	Проектирование информационных систем. Стандартизация	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/115515">https://e.lanbook.com/book/115515</a>	

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, уч.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экз-ров в библиотеке КГЭУ
1	Рочев К. В.	Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/122181">https://e.lanbook.com/book/122181</a>	
2	Разу М. Л.	Управление проектом. Основы проектного	учебник	Москва: Кнорус	2019	<a href="https://book.ru/book/931916">https://book.ru/book/931916</a>	
3	Белый Е.М.	Управление проектами (с практикумом)	учебник	М.: Кнорус	2019	<a href="https://www.book.ru/book/931302">https://www.book.ru/book/931302</a>	

## **7.2. Информационное обеспечение**

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
2	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Университетская информационная система Россия	uisrussia.msu.ru	открытый
2	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	открытый
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	открытый

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	открытый

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

№ 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
2	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и	Свободная лицензия Неискл. право.
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право.
4	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет прикладных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от
5	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442
6	Visual Studio Professional 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Программный продукт содержащий в себе инструменты и службы для разработки	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2014.1610
7	Aris express	Инструмент моделирования для анализа и управления бизнес- процессами	Свободная лицензия Неискл.
8	ELMA Community Edition	Система которая позволяет моделировать бизнес-процессы, автоматизировать их исполнение	Свободная лицензия. Неискл.
9	Simulink Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Графическая среда имитационного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442
10	Windows 10	Пользовательская операционная система	ООО "Софтлайн трейд" № Тг096148 от
11	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд", №21/2010 от

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/	Разделы (этапы) практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовительный	На базе КГЭУ: Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (интерактивная доска) и др., лицензионное программное обеспечение, моноблок (25 шт.)
2	Рабочий	
3	Отчетный	На базе <u>профильных предприятий</u> : Профильные предприятия - базы практик должны отвечать требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04: иметь необходимую отраслевую принадлежность, виды хозяйственной деятельности и материально-техническое обеспечение, предусмотренные программой практики.

## **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, отражённые 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.

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

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

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

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

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

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

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

*Духовно-нравственное воспитание:*

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

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

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

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

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины с 2021/2022 учебного года

В программу вносятся следующие изменения:

РГПІ дополнена разделом 10 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр.22).

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика Инженерная кибернетика «16» 06 2021г., протокол №7 Зав. кафедрой Ю.Н. Смирнов

Программа одобрена методическим советом института ЦТЭ «22» июня 2021г., протокол № 10

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_

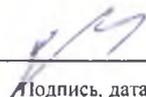


Подпись, дата

В.В. Косулин

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_



Подпись, дата

Т.К. Филимонова



КГЭУ

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

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### по производственной практике

Производственная практика (проектно-технологическая)

Направление  
подготовки

01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль) Математическое и программное обеспечение систем  
обработки информации и управления

Квалификация

бакалавр

## Рецензия

на оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Производственная практика (проектно-технологическая)»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика и учебному плану.

ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине.

А именно:

1. Перечень формируемых компетенций: ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3, которыми должны овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результаты обучения, уровня сформированности компетенции.

3. Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровень сформированности компетенций.

4. Методические материалы ОМ содержат четко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 01.03.04 «Прикладная математика», профстандартам.

3. Объем ОМ соответствует учебному плану подготовки.

4. Качество ОМ в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

**Заключение.** На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуется для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методическом совете

«26» октября 2020г., протокол № 2

Протокол УМС \_\_\_\_\_ Директор Института цифровых технологий и экономики ИЭТ

и экономики ИЭТ, Горюхиной

Рецензент:

руководитель отдела разработки программного обеспечения ООО «ИНКОР»



Лаврентьев Д.Ф.

Дата:

Оценочные материалы по производственной практике – комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции:

ПК-1 Способен использовать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов:

ПК-1.1 Анализирует исходные данные бизнес-процессов заказчика;

ПК-1.2 Применяет инструменты и методы моделирования бизнес-процессов.

ПК-2 Способен разрабатывать стандарты управления бизнес-процессами:

ПК-2.1 Разрабатывает основные компоненты стандарта управления бизнес-процессами,

ПК-2.2 Документирует стандарты управления бизнес-процессами,

ПК-3 Способен проектировать информационную систему управления бизнес-процессами:

ПК-3.1 Проектирует основные компоненты информационной системы с применением знаний о современных информационных системах и стандартах управления бизнес-процессами,

ПК-3.2 Документирует проект информационной системы управления бизнес-процессами,

ПК-4 Способен формализовывать задачи информационной системы:

ПК-4.1 Использует математические модели, методы решения аналитических задач информационной системы,

ПК-4.2 Разрабатывает алгоритмы решения задач информационной системы,

ПК-5 Способен разрабатывать код программного обеспечения на языках программирования:

ПК-5.1 Использует методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения,

ПК-5.2 Применяет типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования,

ПК-5.3 Создает код программного обеспечения на языке программирования.

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса прохождения практики, проводится в виде устного опроса и контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период. Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

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

## **1. Технологическая карта**

Семестр 7

Номер раздела (этапа) практики	Содержание практики	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения практики, баллы				
				неуд-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
<b>Текущий контроль успеваемости</b>								
1	Прохождение инструктажа по программе практики, включая инструктаж по технике безопасности; формирование комплекта документов, оформление дневника практики, выдача индивидуального задания и графика его выполнения	Сбс						
2	Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности	Сбс	ПК-1.1	менее 4	4-6	6-8	8-10	
	Получение практических навыков на рабочем месте. Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала.	Сбс	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	менее 18	18-22	22-26	26-30	
3	Обобщение собранного материала в соответствии с программой практики, анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	Сбс	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	менее 8	8-12	12-16	16-20	
Всего баллов				менее 30	30-40	40-50	50-60	
<b>Промежуточная аттестация</b>								
	Подготовка к ЗаО	Билеты	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	менее 25	25-29	30-34	35-40	
<b>Итого баллов</b>				<b>менее 55</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>	

## 2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы, вынесенные на собеседование	Максимальное кол-во баллов за этап
Собеседование по подготовительному, основному и рабочему этапам	ПК-1	1. Опишите подробно какие инструменты и методы моделирования бизнес-процессов вы использовали в рамках вашего индивидуального задания. 2. Какие исходные данные бизнес-процессов заказчика вы проанализировали в рамках вашего индивидуального задания?	12
	ПК-2	1. Опишите подробно методику разработки основных компонентов стандарта управления бизнес-процессами в вашем задании. 2. Какие средства документирования стандартов управления бизнес-процессами вы использовали? В чем их преимущества?	12
	ПК-3	1. Какое программное обеспечение для проектирования компонентов информационных систем вы использовали? Обоснуйте свой выбор. 2. Опишите подробно принципы и правила разработки проектной документации информационной системы управления бизнес-процессами.	12
	ПК-4	1. Какие математические модели, методы решения аналитических задач информационной системы вы использовали в рамках вашего индивидуального задания? Почему? 2. Опишите подробно метод разработки алгоритма решения задач информационной системы в рамках вашего индивидуального задания?	12
	ПК-5	1. Какие методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения вы использовали в рамках вашего индивидуального задания? Обоснуйте ваш выбор. 2. Опишите подробно принципы построения архитектуры программного обеспечения в рамках вашего индивидуального задания.	12

## 3. Оценочные материалы промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы
Билеты, состоящие из двух вопросов теоретического характера	ПК-1	1. Перечислите методы анализа сложных организационных бизнес-процессов. 2. Опишите методику реинжиниринга бизнес-процессов для конкретных предметных областей.
	ПК-2	1. Назовите стандарты управления бизнес-процессами. 2. Перечислите средства документирования стандартов управления бизнес-процессами.

ПК-3	1. Опишите современные технологии и методы проектирования интегрированных информационных систем. 2. Назовите современные инструменты и методы документирования проекта информационной системы. Назовите принципы и правила разработки проектной и рабочей документации информационной системы управления бизнес-процессами.
ПК-4	1. Назовите методы разработки алгоритмов решения задач информационной системы? 2. Опишите подробно методы вычислительной математики и математического моделирования, применяемые в информационных системах?
ПК-5	1. Опишите технологию разработки алгоритмов и программ, основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации; 2. Опишите этапы проектирования программного и математического обеспечения информационных систем.

Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 20 до 40.

При выставлении баллов учитываются следующие критерии:

1. Знание понятий, категорий
2. Правильность выполнения практического(их) задания(ий)
3. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе практики
4. Владение специальными терминами и использование их при ответе.
5. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы
6. Логичность и последовательность ответа
7. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем

*От 36 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.*

*От 31 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.*

*От 20 до 30 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.*

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Кол-во баллов
Подготовительный, основной и отчетный этапы	ПК-1.1 Анализирует исходные данные бизнес-процессов заказчика	Собеседование по отчету	
	ПК-1.2 Применяет инструменты и методы моделирования бизнес-процессов	Собеседование по отчету	
	ПК-2.1 Разрабатывает основные компоненты стандарта управления бизнес-процессами	Собеседование по отчету	
	ПК-2.2 Документирует стандарты управления бизнес-процессами	Собеседование по отчету	
	ПК-3.1 Проектирует основные компоненты информационной системы с применением знаний о современных информационных системах и стандартах управления бизнес-процессами	Собеседование по отчету	
	ПК-3.2 Документирует проект информационной системы управления бизнес-процессами	Собеседование по отчету	
	ПК-4.1 Использует математические модели, методы решения аналитических задач информационной системы	Собеседование по отчету	
	ПК-4.2 Разрабатывает алгоритмы решения задач информационной системы	Собеседование по отчету	
	ПК-5.1 Использует методы и средства проектирования архитектуры программного обеспечения	Собеседование по отчету	
	ПК-5.2 Применяет типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов в среде языка программирования	Собеседование по отчету	
	ПК-5.3 Создает код программного обеспечения на языке программирования	Собеседование по отчету	
	Итого (максимум 60 баллов)		

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 1 вопрос билета - \_\_\_\_\_ баллов

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 2 вопрос билета - \_\_\_\_\_ баллов

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: \_\_\_\_\_ баллов

*Итоговая шкала оценивания*

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Уровень сформированности компетенций
5	от 85 до 100	Отлично	Компетенции сформированы на высоком уровне
4	от 70 до 84	Хорошо	Компетенции сформированы на достаточном уровне
3	от 55 до 69	Удовлетворительно	Компетенции сформированы на низком уровне
2	до 55	Неудовлетворительно	Компетенции не сформированы

**ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА:** \_\_\_\_\_

Руководитель практики от КГЭУ \_\_\_\_\_