



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 (преддипломная)

Направление  
подготовки

01.03.04 Прикладная математика

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

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

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 бакалавра.

Задачами 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

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-6. Способен оценить качество и эффективность программного кода	ПК-6.1. Определяет методику оценки качества и эффективности программного кода	<i>Знает</i> - методику оценки качества и эффективности программного и математического обеспечения (З1) <i>Умеет</i> - определять и управлять качеством программного и математического обеспечения (У1) <i>Владеет</i> - навыками использования современных стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного и математического обеспечения (В1)
	ПК-6.2. Осуществляет оценку качества и эффективности программного кода на языке программирования	<i>Знает</i> - современные стандарты и методики в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного и математического обеспечения (З1) <i>Умеет</i> - выполнять оценку качества и эффективности программного кода на языке программирования (У1) <i>Владеет</i> - методикой оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования (В1)

ПК-7. Способен произвести расчет показателей эффективности ИТ-проектов	ПК-7.1. Производит расчеты показателей эффективности ИТ-проектов	<i>Знает</i> - современные подходы и методы расчета показателей эффективности ИТ-проектов (З1) <i>Умеет</i> - применять программное обеспечение для расчета показателей эффективности ИТ-проектов (У1) <i>Владеет</i> - современными методиками расчетов показателей эффективности ИТ-проектов (В1)
	ПК-7.2. Обосновывает экономическую и управленческую эффективность ИТ-проектов	<i>Знает</i> - методики оценки эффективности и риска ИТ-проектов (З1) <i>Умеет</i> - определять и обосновывать эффективность и степень риска ИТ-проектов (У1) <i>Владеет</i> - навыками обоснования экономической и управленческой эффективности ИТ-проектов (В1)

## 2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная практика 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		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		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		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Проектирование информационных систем	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК-1	Проектный практикум по математическому и программному обеспечению предприятий Математическое обеспечение предприятий Производственная практика (проектно-технологическая) Язык запросов и управление базами данных	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Производственная практика (проектно-технологическая)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Проектный практикум по математическому и программному обеспечению предприятий Производственная практика (проектно-технологическая) Интегрированные информационные системы Язык запросов и управление базами данных	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Проектный практикум по математическому и программному обеспечению предприятий Математическое обеспечение предприятий Производственная практика (проектно-технологическая)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	Проектный практикум по математическому и программному обеспечению предприятий Производственная практика (проектно-технологическая)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	Проектный практикум по математическому и программному обеспечению предприятий	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	Экономическая и управленческая эффективность IT-проектов	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения практики обучающийся должен:

**знать:**

- принципы сбора, отбора и обобщения информации,
- методики использования и разработки программных средств для решения практических задач;
- методику оформления, предоставления и изложения результатов выполненной работы

**уметь:**

- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи;

**владеть:**

- навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;
- навыками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения;
- навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных 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 4 курсе в 8 семестре.

Местами прохождения практики могут быть IT-подразделения предприятий: ООО «СервисМонтажИнтеграция», ООО ИЦ «Энергопрогресс», ООО «Шнейдер Электрик Центр Инноваций», ООО «Сименс Нефтегаз и Энергетика», ЗАО «НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ», ООО «ТатАИСЭнерго», ООО «ИВТрейд», кафедры и лаборатории ФГБОУ ВО «КГЭУ».

#### 5. Объем, структура и содержание практики

##### 5.1. Объем практики

Показатель объема	Общая трудоемкость	Семестр
		8
Объем практики (зачетные единицы)	6	6
Объем практики (часы)	216	216
Продолжительность практики (недели)	4	4
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	4	4
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	3	3
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)	195	195
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	Трудоем-кость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>			<b>3</b>		
1.1	Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформление дневника практики, выдача индивидуального задания и графика его выполнения		Лекция-беседа	2	-	Сбс
1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики		Лекция-беседа	1	-	Сбс

<b>2</b>	<b>Рабочий этап</b>				<b>163</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		Лекция-беседа, ознакомительная экскурсия, проводимые работниками предприятия-базы практики		4	Сбс
2.2	Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников предприятия.	ПК-6.1-31, ПК-6.1-У1, ПК-6.1-В1, ПК-6.2-31, ПК-6.2-У1, ПК-6.2-В1, ПК-7.1-31, ПК-7.1-У1, ПК-7.1-В1, ПК-7.2-31, ПК-7.2-У1, ПК-7.2-В1	самостоятельная работа		60	Сбс
2.3	Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др.	ПК-6.1-31, ПК-6.1-У1, ПК-6.1-В1, ПК-6.2-31, ПК-6.2-У1, ПК-6.2-В1, ПК-7.1-31, ПК-7.1-У1, ПК-7.1-В1, ПК-7.2-31, ПК-7.2-У1, ПК-7.2-В1	самостоятельная работа		99	Сбс
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>			<b>1</b>	<b>53</b>	
3.1	Обобщение собранного материала в соответствии с программой практики, анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	ПК-6.1-31, ПК-6.1-У1, ПК-6.1-В1, ПК-6.2-31, ПК-6.2-У1, ПК-6.2-В1, ПК-7.1-31, ПК-7.1-У1, ПК-7.1-В1, ПК-7.2-31, ПК-7.2-У1, ПК-7.2-В1	самостоятельная работа		36	Сбс

3.2	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ПК-6.1-31, ПК-6.1-У1, ПК-6.1-В1, ПК-6.2-31, ПК-6.2-У1, ПК-6.2-В1, ПК-7.1-31, ПК-7.1-У1 ПК-7.1-В1, ПК-7.2-31, ПК-7.2-У1, ПК-7.2-В1		1	17	Билеты
-----	---	--	--	---	----	--------

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Разработка автоматизированных информационно-аналитических, справочных и экспертных систем. Интеллектуальные программные комплексы и системы анализа и прогнозирования финансово-экономических, экологических, физических процессов с использованием нейросетевых технологий.

Разработка самообучающихся систем.

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

Разработка мобильных приложений и игр (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 проекта электронного магазина для предприятия (название).

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

Разработка кроссплатформенного мобильного приложения для корпоративной системы проектного управления.

Разработка единой базы знаний для внутреннего использования в организации.

Мобильное приложение для автоматизации бронирования заявок (в любой отрасли).

Разработка программного обеспечения для автоматизации рабочего места специалиста.

Разработка модуля приема заявок от жителей для управляющей компании « » (название).

Разработка информационно-образовательной среды по дисциплине «Математика».

Проектирование программного обеспечения для магазина «...» (название).

Разработка программного модуля по совершенствованию учета и контроля выпускаемой продукции

## 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 (собеседование).

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 обучения	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	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
Наличие навыков (владение опытом)	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
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-6	ПК-6.1	Знать				
		методику оценки качества и эффективности программного и математического обеспечения (З1)	Свободно и в полном объеме знает основные требования к дизайну интерфейса	Достаточно в полном объеме знает, допускает неточности	Плохо знает, допускает много ошибок	Не знает
		Уметь				
		определять и управлять качеством программного и математического обеспечения (У1)	Хорошо умеет разрабатывать	Умеет, но допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок умеет	Не умеет
		Владеть				
	навыками использования современных стандартов и методик в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного и математического обеспечения (В1)	Свободно и в полном объеме владеет навыками разработки дизайна интерфейса ПО	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	Плохо владеет, допускает много ошибок	Не владеет	
ПК-6.2	ПК-6.2	Знать				
		современные стандарты и методики в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного и математического обеспечения (З1)	Четко знает виды документации	Знает с некоторыми пробелами	Недостаточно знает	Не знает
		Уметь				
		выполнять оценку качества и эффективности программного кода на языке программирования (У1)	Свободно составляет документацию и разрабатывает решение, без ошибок	Умеет, но допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется, большое количество ошибок	Не умеет

		Владеть					
		методикой оценки качества и эффективности программного кода на языке программирования (B1)	В полном объеме владеет навыками документирования	Достаточно в полном объеме владеет, допускает неточности	С большим количеством ошибок пользуется навыками	Не владеет навыками	
ПК-7	ПК-7.1	Знать					
		современные подходы и методы расчета экономических показателей ИТ-проектов (31)	Свободно и в полном объеме знает современные подходы и методы расчета	Достаточно полно знает, допускает неточности	Плохо знает, много ошибок	Не знает	
		Уметь					
		применять программное обеспечение для расчета показателей эффективности	хорошо применяет программное обеспечение для расчета показателей	Умеет применять, но допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок умеет применять	Не умеет применять	
		Владеть					
		современными методиками расчетов показателей эффективности ИТ-проектов (B1)	В совершенстве владеет современными методиками расчетов показателей	Хорошо владеет современными методиками расчетов показателей	Недостаточно владеет современными методиками расчетов показателей	Не владеет современными методиками расчетов показателей	
ПК-7.2	ПК-7.2	Знать					
		методики оценки эффективности и риска ИТ-проектов (31)	Четко знает методики оценки эффективности	Знает с некоторыми пробелами	Недостаточно знает	Не знает	
		Уметь					
		определять и обосновывать эффективность и степень риска ИТ-проектов (У1)	Свободно определяет и обосновывает эффективность ИТ-проектов	Умеет определять и обосновывать эффективность ИТ-проектов, но допускает недочеты	Слабо определяет и обосновывает эффективность ИТ-проектов	Не умеет определять и обосновывает эффективность ИТ-проектов	
		Владеть					
		навыками обоснования экономической и управленческой эффективности ИТ-проектов (B1)	В совершенстве владеет навыками обоснования экономической и управленческой эффективности ИТ-проектов	Хорошо владеет навыками обоснования экономической и управленческой эффективности ИТ-проектов	Недостаточно владеет навыками обоснования экономической и управленческой эффективности ИТ-проектов	Не владеет навыками обоснования экономической и управленческой эффективности ИТ-проектов	

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 виде.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 7.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Иванова Г. С.	Программирование	учебник	М.: Кнорус	2019	<a href="https://www.book.ru/book/931234">https://www.book.ru/book/931234</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	Гвоздева 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	Гвоздева 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>	
5	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>	
6	Астахова И. Ф., Борисенко в Д. В., Киселева Е. И., Самойлов Н. К.	Объектные базы данных	учебное пособие	Москва: Русайнс	2020	<a href="https://book.ru/book/936907">https://book.ru/book/936907</a>	

#### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Шарифуллин В. Н., Андреев В. В.	Программное обеспечение систем управления и обработки информации	практикум	Казань: КГЭУ	2017	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html</a>	

2	Халидов А. А.	Объектно-ориентированное программирование	практикум	Казань: КГЭУ	2018	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/186эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/186эл.pdf</a>	
3	Логинов В.Н.	Информационные технологии управления	учебное пособие	3-е изд., стер. - М.: Кнорус	2016	<a href="https://www.book.ru/book/918527">https://www.book.ru/book/918527</a>	
4	Ясницкий, Л.Н.	Интеллектуальные системы	учебник	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний	2016	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=353518">https://ibooks.ru/reading.php?productid=353518</a>	

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№	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

№	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	В <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

№	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	открытый
2	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	открытый

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд д" №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	Пакет прикладных продуктов содержащий в себе необходимые	ЗАО "СофтЛайнТрейд д" №225/10 от 28.11.2011

5	MATLAB Academic new Product From 10 to 24	Пакет прикладных программ для решения задач технических	ЗАО "СофтЛайнТрейд д" №2013.39442
6	Visual Studio Professional 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Программный продукт содержащий в себе инструменты и службы для разработки	ЗАО "СофтЛайнТрейд д" №2014.1610 от 05.11.2014 Неискл. право.
7	Aris express	Инструмент моделирования для анализа и управления	Свободная лицензия Неискл. право.
8	ELMA Community Edition	Система которая позволяет моделировать бизнес-процессы,	Свободная лицензия. Неискл. право
9	Simulink Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per	Графическая среда имитационного моделирования	ЗАО "СофтЛайнТрейд д" №2013.39442 Неискл. право.
10	Windows 10	Пользовательская операционная система	ООО "Софтлайн трейд" № Tr096148 от
11	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд д", №21/2010 от 04.05.2010

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Требования к помещениям, 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 (интерактивная доска) и др., лицензионное программное обеспечение, моноблок (25 шт.)	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.
2	Рабочий	<b>Компьютерный класс с выходом в Интернет для СРС.</b> <b>Оснащенность:</b> моноблок (30 шт.), проектор, экран..	
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.

## 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:

РГШ дополнена разделом 10 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр. 16).

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 (преддипломная)

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 (преддипломная)»

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-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2, 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 результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

3 Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания, валидности, определенности, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни 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 рекомендуются 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 2021 г. Протокол № 2

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Директор Института цифровых технологий и экономики Ю В Торкунов

Рецензент:

руководитель отдела разработки программного обеспечения ООО «ИНКОР»

Дата:



Давлетшин Д.Ф.

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

ПК-6. Способен оценить качество и эффективность программного кода:

ПК-6.1. Определяет методику оценки качества и эффективности программного кода;

ПК-6.2. Осуществляет оценку качества и эффективности программного кода на языке программирования.

ПК-7. Способен обосновать экономическую и управленческую эффективность ИТ-проектов:

ПК-7.1. Производит расчеты показателей эффективности ИТ-проектов,

ПК-7.2. Обосновывает экономическую и управленческую эффективность ИТ-проектов.

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		менее 4	4-6	6-8	8-10
	Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников предприятия.	Сбс	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-7.2	менее 4	4-6	6-8	8-10
	Выполнение индивид. задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала.	Сбс	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-7.2	менее 11	11-14	14-17	17-20
3	Обобщение собранного материала в соответствии с программой практики, анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите	Сбс	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-7.2	менее 11	11-14	14-17	17-20
Всего баллов				менее 30	30-40	40-50	50-60
<b>Промежуточная аттестация</b>							
	Подготовка к ЗаО	Билеты	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-7.2	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
Собеседование по подготовительному, основному и рабочему этапам	ПК-6	1. Опишите подробно какие инструменты вы использовали для оценки качества и эффективности программного кода. Обоснуйте выбор. 2. Какую методику оценки качества и эффективности программного и математического обеспечения вы использовали в рамках вашего индивидуального задания?	30
	ПК-7	1. Какое программное обеспечение вы использовали при расчете показателей эффективности IT-проектов? 2. Обоснуйте экономическую и управленческую эффективность проектов программного обеспечения.	30

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

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы
Билеты, состоящие из двух вопросов теоретического характера	ПК-6	1. Перечислите требования к методике оценки качества и эффективности программного и математического обеспечения. 2. Назовите современные стандарты и методики в области стандартизации, сертификации и управления качеством программного и математического обеспечения.
	ПК-7	1. Назовите современные подходы и методы расчета экономических показателей IT-проектов. 2. Перечислите методики оценки экономической и управленческой эффективности IT-проектов IT-проектов.

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-6.1. Определяет методику оценки качества и эффективности программного кода	Собеседование по отчету	
	ПК-6.2. Осуществляет оценку качества и эффективности программного кода на языке программирования	Собеседование по отчету	
	ПК-7.1. Производит расчеты показателей эффективности IT-проектов	Собеседование по отчету	
	ПК-7.2. Обосновывает экономическую и управленческую эффективность IT-проектов	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 \_\_\_\_\_