



КГУ

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института  
Теплоэнергетики

---

Гапоненко С.О.

«27» февраля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКИ**

Б2.О.02(П) Производственная практика (проектная)

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность(и) (профиль(и)) Управление и информатика в технических системах

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2024

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Автоматизация технологических процессов и производств	доцент, к.т.н.	Сафаров Ильдар Мирсаяфович

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Автоматизация технологических процессов и производств	19.02.2024	11	_____ Зав. кафедрой АТПП, д.т.н., доцент Дмитриев Андрей Владимирович
Согласована	Автоматизация технологических процессов и производств	19.02.2024	11	_____ Зав. кафедрой АТПП, д.т.н., доцент Дмитриев Андрей Владимирович
Согласована	Учебно-методический совет ИТЭ	27.02.2024	5	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет ИТЭ	27.02.2024	6	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по учебной/производственной практике

Целью производственной практики является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих необходимые в профессиональной деятельности знания, умения и навыки основ программирования интеллектуальных средств и контроллеров автоматизированных систем.

Задачами практики являются:

- получение представления о программных и аппаратных средствах;
- изучение инструментов и методов, применяемых в разработке средств автоматизации и управления;
- изучение основ проектирования автоматизированных систем на базе ПЛК;
- изучение основных элементов автоматизированных систем на базе ПЛК.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Уметь находить пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов ОПК-3.2 Владеет навыками комплексного подхода к формулированию и анализу базовых задач управления с целью совершенствования профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач ОПК-6.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения ОПК-6.3 Демонстрирует знание методов и средств контроля, диагностики и управления в сфере профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-7 Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	ОПК-7.1 Демонстрирует знания методов проведения расчетов ОПК-7.2 Способен проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления

## 2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОП

Учебная практика (ознакомительная)

27.03.04 Управление в технических системах

*наименование направленности (профиля)*

## 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный

Форма проведения практики \_\_\_\_\_

*непрерывная, дискретная*

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов \_\_\_\_\_

## 4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 4 курсе(ах) в 7 семестре(ах).

Продолжительность практики (недели) \_\_\_\_\_

Местом (местами) прохождения практики являются АО «Сетевая компания», АО «Татэнергосбыт», НАО «Электроцит», ООО «СервисМонтаж Интеграция», ФГБОУ ВО «КГЭУ» и другие.

## 5. Объем, структура и содержание практики

### 5.1. Объем практики

*Для очной формы обучения*

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			7
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ</b>	3	108	108
<b>АУДИТОРНАЯ РАБОТА</b>			
Практические (семинарские) занятия			
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ</b>		108	108
Проработка учебного материала			
Подготовка к промежуточной аттестации			
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой		

## 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>		
1.1	Получение индивидуального задания, направление на объект Прохождение инструктажей, изучение правил и действующего распорядка на объекте. Изучение технической документации в соответствии с индивидуальным заданием Изучение технологии объекта практики, используемых программно-технических средств автоматизации. Определение возможности модернизации или повышения эффективности	УК-2.1	
<b>2</b>	<b>Рабочий этап*</b>		
2.1	Разработка структурной и функциональной схем автоматизации в соответствии с индивидуальным заданием	ОПК-6.1	
2.2	Разработка алгоритмического описания, программного обеспечения в соответствии с индивидуальным заданием	ОПК-6.2	
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	Составление отчетной документации, презентации	ОПК-7.2	

\* Содержание рабочего этапа определяется в зависимости от вида и типа практики

## 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Модернизация/разработка системы автоматизации транспортно-логистической инфраструктуры предприятия.
2. Модернизация/разработка системы автоматизации энергообеспечения предприятия.
3. Модернизация/разработка системы автоматизации предприятия путем внедрения роботизированного решения.
4. Модернизация/разработка системы автоматизации тепличным хозяйством предприятия.
5. Модернизация/разработка системы автоматизации процесса контроля и регулирования микроклимата цеха

## 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: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный), защиты презентаций проектов.

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.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

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

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

#### Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-1	УК-1.1, УК-1.2	знать: Системный подход для решения поставленных задач	Знает в совершенстве системный подход для решения поставленн	Знает выше среднего системный подход для решения поставлен	Знает как найти системный подход для решения поставлен	Не знает системный подход для решения поставленных

		ых задач	ных задач	ных задач	задач	
		уметь:				
		Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	В совершенстве умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Выше среднего осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	На базовом уровне осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Не умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
		владеть:				
		Логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	В совершенстве владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Хорошо владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Ниже среднего владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Плохо владеет логическими методами обработки информации
УК-2	УК-2.1, УК-2.2	знать:				
		Оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	В совершенстве знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Хорошо знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Выше среднего знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знает оптимальный способ решения задач, но допускает ошибки
		уметь:				
		Формулировать в рамках	В совершенстве	Хорошо формулиро	На базовом	Не умеет формули

		поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	ве формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	вать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	уровне формулировать совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	ровать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		владеть:				
		Оптимальными способами решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	В совершенстве владеет оптимальными способами решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Хорошо владеет оптимальными способами решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Выше среднего владеет оптимальными способами решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Плохо владеет оптимальными способами решения задач, но допускает ошибки
ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2	знать:				
		Пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	В совершенстве знает пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	Хорошо знает пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	На базовом уровне знает пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	Ниже среднего знает пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов
		уметь:				

		Находить пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	В совершенстве умеет находить пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	Быстро умеет находить пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	Знает как находить пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	Не умеет находить пути решения базовых задач
		владеть:				
		навыками комплексного подхода к формулированию и анализу базовых задач управления с целью совершенствования профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками комплексного подхода к формулированию и анализу базовых задач управления с целью совершенствования профессиональной деятельности	Хорошо владеет навыками комплексного подхода к формулированию и анализу базовых задач управления с целью совершенствования профессиональной деятельности	На базовом уровне владеет навыками комплексного подхода к формулированию и анализу базовых задач управления	Плохо владеет комплексного подхода к формулированию и анализу базовых задач управления
ОПК-7	ОПК-7.1, ОПК-7.2	знать:				
		Методы проведения расчетов	В совершенстве знает методы проведения расчетов	Хорошо знает методы проведения расчетов	На базовом уровне знает методы проведения расчетов	Плохо знает методы проведения расчетов
		уметь:				
		Проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации	В совершенстве умеет проводить необходимые расчеты для проектирования	Проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств	Затрудняется проводить необходимые расчеты для проектирования	Не умеет проводить необходимые расчеты для проектирования

		и управления	отдельных блоков и устройств систем автоматизации	систем автоматизации	ования отдельных блоков и устройств систем автоматизации	ования отдельных блоков и устройств систем автоматизации
владеть:						
		Методами проведения расчетов	В совершенстве владеет методами проведения расчетов	Хорошо владеет методами проведения расчетов	На базовом уровне владеет методами проведения расчетов	Плохо владеет методами проведения расчетов

Оценка «**отлично**» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка «**хорошо**» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. *Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчика в бумажном и электронном виде.*

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **7.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **7.1.1. Основная литература**

Филиппов, М. В. Операционные системы: учебно-методическое пособие / М. В. Филиппов, Д. В. Завьялов. – Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2014. – 163 с.

Пиляй, А. И. Базы данных и операционные системы : учебно-методическое пособие / А. И. Пиляй, А. М. Якубович. – Москва : МИСИ-МГСУ, 2021. – 46 с.

Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного программирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влссидес. – Санкт-Петербург : Питер, 2015. – 368 с.

#### **7.1.2.Дополнительная литература**

Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 308 с

Кнут, Д. И. Искусство программирования. Том 1: Основные алгоритмы / Д. И. Кнут. – 3-е изд. – Москва : Вильямс, 2018. – 722 с.

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

Педагогика высшей школы. [Эл.ресурс] - Казань: КГЭУ. - режим доступа: <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=288>

Портал "Открытое образование" <http://proed.ru>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ. <https://www.minobrnauki.gov.ru/>

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. <http://fgosvo.ru>

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

LMS Moodle.

Windows 7 Профессиональная (Starter)

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Учебная аудитория В-410	доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)
2	Рабочий	Учебная аудитория В-410	доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)
3	Отчетный	Учебная аудитория В-410	доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)

## 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.

#### **Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год**

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



**КГУ**

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

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКИ**

**Б2.О.02(П) Производственная практика (проектная)**

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2024

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

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

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального и (или) группового опроса (устно или письменно); защиты презентаций проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся, др. (выбрать нужное или добавить).

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

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

## 1. Технологическая карта

Семестр \_\_\_\_

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Подготовительный</b>	<b>ТК1</b>	<b>5</b>			<b>5</b>	
<b>Рабочий</b>	<b>ТК2</b>		<b>30</b>		<b>30</b>	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
<b>Отчетный</b>	<b>ТК3</b>			20	<b>20</b>	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой )	<b>ОМ</b>					0-45

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
Шкала оценивания						

			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			
УК-1	УК-1.1, УК-1.2	знать:				
		Системный подход для решения поставленных задач	Знает в совершенстве системный подход для решения поставленных задач	Знает выше среднего системный подход для решения поставленных задач	Знает как найти системный подход для решения поставленных задач	Не знает системный подход для решения поставленных задач
		уметь:				
		Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	В совершенстве умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Выше среднего осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	На базовом уровне осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	Не умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
		владеть:				
		Логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	В совершенстве владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Хорошо владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Ниже среднего владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	Плохо владеет логическими методами обработки информации
УК-2	УК-2.1, УК-2.2	знать:				
		Оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и	В совершенстве знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующее	Хорошо знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые	Выше среднего знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие	Знает оптимальный способ решения задач, но допускает ошибки

		ограничения	правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	щие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	
		уметь:				
		Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	В совершенстве формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Хорошо формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	На базовом уровне формулировать совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Не умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		владеть:				
		Оптимальными способами решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	В совершенстве владеет оптимальными способами решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Хорошо владеет оптимальными способами решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Выше среднего владеет оптимальными способами решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Плохо владеет оптимальными способами решения задач, но допускает ошибки
ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2	знать:				
		Пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	В совершенстве знает пути решения базовых задач с целью	Хорошо знает пути решения базовых задач с целью совершенствования	На базовом уровне знает пути решения базовых задач с	Ниже среднего знает пути решения базовых задач с целью

			совершенство технологических процессов	технологических процессов	целью совершенствования технологических процессов	совершенство технологических процессов
		уметь:				
		Находить пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	В совершенстве умеет находить пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	Быстро умеет находить пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	Знает как находить пути решения базовых задач с целью совершенствования технологических процессов	Не умеет находить пути решения базовых задач
		владеть:				
		навыками комплексного подхода к формулированию и анализу базовых задач управления с целью совершенствования профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками комплексного подхода к формулированию и анализу базовых задач управления с целью совершенствования профессиональной деятельности	Хорошо владеет навыками комплексного подхода к формулированию и анализу базовых задач управления с целью совершенствования профессиональной деятельности	На базовом уровне владеет навыками комплексного подхода к формулированию и анализу базовых задач управления	Плохо владеет комплексного подхода к формулированию и анализу базовых задач управления
ОПК-7	ОПК-7.1, ОПК-7.2	знать:				
		Методы проведения расчетов	В совершенстве знает методы проведения расчетов	Хорошо знает методы проведения расчетов	На базовом уровне знает методы проведения расчетов	Плохо знает методы проведения расчетов
		уметь:				

		Проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	В совершенстве умеет проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации	Проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации	Затрудняется проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации	Не умеет проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации
		владеть:				
		Методами проведения расчетов	В совершенстве владеет методами проведения расчетов	Хорошо владеет методами проведения расчетов	На базовом уровне владеет методами проведения расчетов	Плохо владеет методами проведения расчетов

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий.*