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

Подписан: ФГБОУ ВО «КГЭУ»,
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Владелец: Абдуллазянов Эдвард Юнусович, Ректор,
Сертификат: 2DD9D6C46FC0524DC2725C0EC4F31F80
Действителен с 27.07.2022 по 20.10.2023

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____Э.Ю.Абдуллазянов
«___»_____2023г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Шифр и наименование направления подготовки

Квалификация _____Бакалавр_____

Казань, 2023 г.

Образовательная программа разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» августа 2021г. № 730.

Образовательную программу разработали:

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Теоретические основы теплотехники	Зав. кафедрой, д.т.н., доцент	Дмитриев Андрей Владимирович
Автоматизация технологических процессов и производств	Зав. кафедрой, к.т.н., доцент	Плотников Владимир Витальевич

Образовательная программа утверждена на заседаниях кафедр «Теоретические основы теплотехники» протокол № 257 от 05.05.2023, «Автоматизация технологических процессов и производств» № 5 от 25.05.2023.

Заведующий кафедрой «Теоретические основы теплотехники» д.т.н., доцент _____ А.В. Дмитриев.

Заведующий кафедрой «Автоматизация технологических процессов и производств», к.т.н., доцент _____ В.В. Плотников

Рецензирование ОП провели:

Наименование организации	Должность, (уч.степень, уч.звание)	ФИО рецензента	Подпись
ООО ИЦ «Энергопрогресс»	Начальник коммерческого отдела	Калимуллин Ильдар Рамилевич	
НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»	И.о. заведующего кафедрой информационных систем и технологий, к.т.н.	Лежнева Наталья Викторовна	

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Согласована	Учебно-методический совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.
Согласована	Учебно-методическое управление			_____ Начальник УМУ, к.т.н., доцент Аблясова А.Г.
Согласована	Учебно-методический совет университета			_____ Первый проректор – проректор по учебной работе, д.пед.наук, профессор Леонтьев А.В.

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу по направлению подготовки
высшего образования – программу бакалавриата, разработанную кафедрой Теоретические основы теплотехники, и кафедрой Автоматизация технологических процессов и производств
ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая ОП Цифровые технологии машиностроения и ОП Автоматизация технологических процессов и производств по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «9» августа 2021г № 730, с учетом профессиональных стандартов 40.013 «Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2021 г. № 472н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.08.2021 № 64681), 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 658н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.10.2020 № 60532).

Описание ОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик учебная практика (ознакомительная), производственная практика (научно-исследовательская работа), производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)), производственная практика (преддипломная).

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин автоматизации технологических процессов и производств, и практическое знакомство обучающихся с основами машиностроения. В тоже время учебная практика направлена на создание задела для научно-исследовательской деятельности обучающегося. В качестве баз учебной практики представлены предприятия, организации и учреждения высшего образования. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры, опытными специалистами предприятий ООО ИЦ «Энергопрогресс», ООО «КЭР-Инжиниринг» г. Казань, ООО «КЭР-Автоматика» г. Казань, Казанский авиационный завод им. С.П. Горбунова - филиал ПАО «Туполев», АО «Международный аэропорт «Казань», Казанская ТЭЦ-1 АО «Татэнерго», Казанская ТЭЦ-2 АО «Татэнерго», Набережночелнинская ТЭЦ АО «Татэнерго», Нижнекамская ГЭС, Казанские тепловые сети АО «Татэнерго», АО «ТГК-16», АО «Уралмонтажавтоматика», и другие предприятия, находящиеся на территории Республики Татарстан и Российской Федерации будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Программа производственной практики направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является разработка и реализация системы подготовки бакалавров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. В качестве баз производственной практики предусмотрены предприятия, находящиеся на территории Республики Татарстан и Российской Федерации, что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе ФГБОУ ВО КГЭУ и предприятий Республики Татарстан и Российской Федерации.

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОП следует отметить:

Направление подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» ориентировано на подготовку специалистов в области проектирования, разработки, внедрения, расчетов, создания, настройки, отладки и обслуживания АСУТП и цифровых технологий машиностроения. Подготовка ведется по направленности (профилю) «Автоматизация технологических процессов и производств» и по направленности (профилю) «Цифровые технологии машиностроения», который востребован на предприятиях и в организациях Республики Татарстан и Российской Федерации. Знания и навыки выпускников позволяют им претендовать на престижную работу в серьезных организациях.

Установлена связь с предприятиями, на которых работают выпускники кафедр. Работодатели дают отзывы на качество подготовки выпускника, анализ этих отзывов позволяет осуществлять непрерывную корректировку учебного процесса.

Отзывы дают руководители практик от предприятий и организаций по результатам прохождения практик студентами.

Многокомпонентная цель взаимодействия кафедр с предприятиями и организациями реального сектора экономики заключается:

– в привлечении к учебному процессу ведущих специалистов данных предприятий;

– в укреплении научно-производственных связей, создании опытной базы для научных исследований.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НПР, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;

- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОП Цифровые технологии машиностроения и ОП Автоматизация технологических процессов и производств разработана в соответствии с федеральным

государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент Калимуллин И.Р., ООО ИЦ «Энергопрогресс», начальник коммерческого отдела, к.т.н.

(Фамилия И.О. место работы, должность, ученая степень) (Личная подпись)

Дата 05.05.2023 М.П.

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу по направлению подготовки
высшего образования – программу бакалавриата, разработанную кафедрой Теоретические основы теплотехники, и кафедрой Автоматизация технологических процессов и производств
ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая ОП Цифровые технологии машиностроения и ОП Автоматизация технологических процессов и производств по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «9» августа 2021г № 730, с учетом профессиональных стандартов 40.013 «Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2021 г. № 472н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.08.2021 № 64681), 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 658н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.10.2020 № 60532).

Описание ОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик учебная практика (ознакомительная), производственная практика (научно-исследовательская работа), производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)), производственная практика (преддипломная).

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин автоматизации технологических процессов и производств, и практическое знакомство обучающихся с основами машиностроения. В тоже время учебная практика направлена на создание задела для научно-исследовательской деятельности обучающегося. В качестве баз учебной практики представлены предприятия, организации и учреждения высшего образования. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры, опытными специалистами предприятий ООО ИЦ «Энергопрогресс», ООО «КЭР-Инжиниринг» г. Казань, ООО «КЭР-Автоматика» г. Казань, Казанский авиационный завод им. С.П. Горбунова - филиал ПАО «Туполев», АО «Международный аэропорт «Казань», Казанская ТЭЦ-1 АО «Татэнерго», Казанская ТЭЦ-2 АО «Татэнерго», Набережночелнинская ТЭЦ АО «Татэнерго», Нижнекамская ГЭС, Казанские тепловые сети АО «Татэнерго», АО «ТГК-16», АО «Уралмонтажавтоматика», и другие предприятия, находящиеся на территории Республики Татарстан и Российской Федерации будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Программа производственной практики направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является разработка и реализация системы подготовки бакалавров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. В качестве баз производственной практики предусмотрены предприятия, находящиеся на территории Республики Татарстан и Российской Федерации, что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе ФГБОУ ВО КГЭУ и предприятий Республики Татарстан и Российской Федерации.

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОП следует отметить:

Направление подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» ориентировано на подготовку специалистов в области проектирования, разработки, внедрения, расчетов, создания, настройки, отладки и обслуживания АСУТП и цифровых технологий машиностроения. Подготовка ведется по направленности (профилю) «Автоматизация технологических процессов и производств» и по направленности (профилю) «Цифровые технологии машиностроения», который востребован на предприятиях и в организациях Республики Татарстан и Российской Федерации. Знания и навыки выпускников позволяют им претендовать на престижную работу в серьезных организациях.

Установлена связь с предприятиями, на которых работают выпускники кафедр. Работодатели дают отзывы на качество подготовки выпускника, анализ этих отзывов позволяет осуществлять непрерывную корректировку учебного процесса.

Отзывы дают руководители практик от предприятий и организаций по результатам прохождения практик студентами.

Многокомпонентная цель взаимодействия кафедр с предприятиями и организациями реального сектора экономики заключается:

– в привлечении к учебному процессу ведущих специалистов данных предприятий;

– в укреплении научно-производственных связей, создании опытной базы для научных исследований.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

– усилить долю НПР, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;

– обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки _____.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОП Цифровые технологии машиностроения и ОП Автоматизация технологических процессов и производств разработана в соответствии с федеральным

государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент Лежнева Н.В., НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», и.о. заведующего кафедрой информационных систем и технологий, к. ф.-м. н.

(Фамилия И.О. место работы, должность, ученая степень) (Личная подпись)

Дата М.П.

Подпись Лежневой Н.В. заверяю.
Ведущий специалист ОКиД А.Р. Прозорова

ОТДЕЛ КАДРОВ

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика ОП

Раздел 1. Общие положения

1.1. Обоснование разработки ОП ВО.

1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО по направлению подготовки.

1.3. Общая характеристика ОП ВО.

1.3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОП

1.3.2. Формы обучения

1.3.3. Язык реализации ОП

1.3.4. Срок получения образования

1.3.5. Объем программы

1.3.6. Применение ЭО и ДОТ

1.4. Миссия, цели и задачи ОП ВО.

1.5. Направленности (профили) ОП.

Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки.

2.1. Область и (или) сфера профессиональной деятельности выпускника.

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника.

2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

2.4. Перечень профессиональных стандартов.

Раздел 3. Требования к результатам освоения ОП ВО выпускником.

3.1. Компетенции выпускника и индикаторы их достижения.

3.2. Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования.

Раздел 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОП ВО.

4.1. Календарный учебный график.

4.2. Учебный план.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).

4.4. Аннотации программ дисциплин (модулей).

Раздел 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО

5.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОП ВО.

5.2. Требования к кадровым условиям реализации ОП ВО.

Раздел 6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОП ВО.

6.1. Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы.

Раздел 7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

7.1. Рабочая программа воспитания.

7.2. Календарный план воспитательной работы.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП

Раздел 1. Общие положения

1.1. Обоснование разработки ОП ВО.

Образовательная программа по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, реализуемая в ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным приказом Минобрнауки России от «9» августа 2021г. № 730 (зарегистрирован в Минюсте России «3» сентября 2021г., регистрационный номер 64887), с учетом потребностей регионального рынка труда.

Образовательная программа регламентирует основные характеристики образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условия, которые представлены в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации, программы практик и оценочных материалов, программы и оценочных материалов итоговой (государственной итоговой) аттестации, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии.

При наличии студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов данная ОП адаптируется с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии, индивидуальной программы реабилитации инвалида.

1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО по направлению подготовки.

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «9» 08 2021г. №730;

Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 №885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Профессиональный стандарт 40.013 «Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2021 г. № 472н

(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.08.2021 № 64681);

Профессиональный стандарт 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 658н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.10.2020 № 60532);

Локальные нормативные акты КГЭУ.

1.3. Общая характеристика ОП ВО.

1.3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам ВО: бакалавр;

1.3.2. Формы обучения: очная; заочная;

1.3.3. Язык реализации программы: русский;

1.3.4. Срок получения образования составляет по очной форме - 4, по по заочной форме - 5 (лет, при необходимости - месяцев), включая каникулы после прохождения ИА (ГИА), вне зависимости от применяемых образовательных технологий.

При обучении по ИУП инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

1.3.5. Объем программы: объем ОП бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОП с использованием сетевой формы, реализации ОП по индивидуальному учебному плану. Величина зачетной единицы устанавливается в объеме 27 астрономических часов, 36 академических часов;

1.3.6. Применение ЭО и ДОТ

При реализации ОП применяется электронное обучение.

При реализации ОП применяются дистанционные образовательные технологии.

1.4. Миссия, цели и задачи ОП ВО.

Миссия ОП заключается в удовлетворении потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности, создание равных возможностей обучающимся в получении высшего образования.

Целью ОП является развитие личностных качеств обучающихся, обеспечение совокупности фундаментальных знаний, умений и навыков, которые выпускник способен продемонстрировать в условиях профессиональной деятельности после освоения ОП, формирование универсальных и профессиональных компетенций на основе гармоничного сочетания фундаментальной и профессиональной подготовки с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в области цифровых технологий машиностроения, особенностей научной школы института теплоэнергетики кафедры Теоретические основы теплотехники и потребностей рынка труда региона.

Задачи ОП:

развивать самостоятельность, трудолюбие, гражданскую и

профессиональную ответственность и коммуникабельность;

воспитать профессиональную готовность к работе в коллективе и добросовестному выполнению работ, определяемых квалификацией;

прививать этические и правовые нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу и окружающей среде;

формировать способности к самообразованию и анализу своих возможностей;

развивать представления о здоровом образе жизни умении и навыке физического самосовершенствования;

формировать способности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, приобретению новых знаний с использованием современных информационных образовательных технологий;

развивать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимание возможности современных научных методов познания и владение ими;

формировать систему знаний, умений и опыта, необходимых для реализации профессиональных компетенций в сфере цифровых технологий машиностроения;

формировать готовность выпускника внедрять и использовать современные результаты науки, инновационные технологии, технику и проекты;

прививать навыки использования нормативных документов, профессиональной риторики, иностранного языка в профессиональной области деятельности;

формировать способности к планированию и организации профессиональной деятельности с учетом правовых норм, экономической и социальной политики государства.

1.5. Направленности (профили) ОП.

Цифровые технологии машиностроения;

Автоматизация технологических процессов и производств.

Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки.

2.1. Область и (или) сфера профессиональной деятельности выпускника.

Области и (или) сферы профессиональной деятельности выпускников:

Область(и) и сфера(ы) профессиональной деятельности выпускника	Краткая характеристика области(ей) и сфер(ы) профессиональной деятельности выпускника	Типы организаций, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник
Разработка, внедрение и эксплуатация автоматизированных систем управления производством	разработка, внедрение и эксплуатация автоматизированных систем, предназначенных для управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности	Проектные организации Предприятия топливноэнергетического комплекса Транспортные системы Машиностроение
Разработка технологий и		

программ для станков с числовым программным управлением	разработка и внедрение новых технологий и методов автоматизации процессов	
	проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства	
	обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний в соответствии с заданными требованиями при соблюдении правил эксплуатации и безопасности	
	автоматизация производства, проектирование разработка и эксплуатация станков с числовым программным управлением, программное обеспечение для станков, управление производством, контроль качества продукции, техническое обслуживание и ремонт станков, внедрение цифровых технологий в машиностроительную отрасль	

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника.

В рамках освоения ОП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Направленность (профиль) подготовки «Цифровые технологии машиностроения»

– проектно-конструкторский;
– производственно-технологический;
– научно-исследовательский.

Направленность (профиль) подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств»

– научно-исследовательский;
– проектно-конструкторский;
– сервисно-эксплуатационный;
– производственно-технологический.

2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОП являются:

продукция и оборудование различного служебного назначения предприятий и организаций, производственные и технологические процессы ее изготовления;

системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;

нормативная документация;

средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства;

проектирование и разработка цифровых технологий и систем автоматизации для обработки материалов на станках с числовым программным управлением;

оптимизация производственных процессов с использованием цифровых технологий машиностроения.

2.4. Перечень профессиональных стандартов

Профессиональный стандарт 40.013 «Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2021 г. № 472н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.08.2021 № 64681);

Профессиональный стандарт 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 658н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.10.2020 № 60532);

Раздел 3. Требования к результатам освоения ОП ВО выпускником

3.1. Компетенции выпускника и индикаторы их достижения

ОП установлены следующие универсальные компетенции (УК) и индикаторы достижения универсальных компетенций:

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	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
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2 Выбирает оптимальный способ

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы УК-6.2 Строит траектории профессионального и личностного саморазвития с использованием технологий тайм-менеджмента УК-6.3 Использует цифровые технологии и методы самоменеджмента для реализации принципов образования в течение всей жизни

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создает и поддерживает безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Демонстрирует знание инклюзивной компетентности, ее компонентов и структур; особенностей применения дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2 Демонстрирует навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Демонстрирует знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки УК-10.2 Демонстрирует владение современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Демонстрирует понимание коррупции как общественноопасного социально-правового явления с негативными последствиями для общества и человека УК-11.2 Демонстрирует понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления

ОП установлены следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций:

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1 Применять естественнонаучные и	ОПК-1.1 Обладает навыками применения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	математического аппарата ОПК-1.2 Демонстрирует знания положений, законов и методов естественных наук ОПК-1.3 Демонстрирует знание основных законов химии и понимание химических процессов ОПК-1.4 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук ОПК-1.5 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами ОПК-1.6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов ОПК-1.7 Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;	ОПК-2.1 Использует современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности
ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;	ОПК-3.1 Использует управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации ОПК-3.2 Применяет естественнонаучные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК-4.2 Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;	ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность ОПК-5.2 Демонстрирует знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок ОПК-5.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов ОПК-5.4 Демонстрирует навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	ОПК-6.1 Использует информационно-коммуникационных технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности ОПК-6.2 Придерживается основных требований

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
применением информационно-коммуникационных технологий;	информационной и библиографической культуры
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ОПК-7.1 Демонстрирует знание современных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроении ОПК-7.2 Способен выбирать эффективные энергоресурсосберегающие технологии в области охраны окружающей среды в маши.ностроении.
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;	ОПК-8.1 Понимает структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений ОПК-8.2 Оценивает затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	ОПК-9.1 Демонстрирует знание основных направлений нового технологического оборудования ОПК-9.2 Объясняет правила внедрения и освоения нового технологического оборудования
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	ОПК-10.1 Способен определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния ОПК-10.2 Способен проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ ОПК-10.3 Способен разрабатывать системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;	ОПК-11.1 Способен применять методы теоретического и эксперементального исследования при решении проофессиональных задач ОПК-11.2 Демонстрирует навыки применения различных методов анализа результатов исследования ОПК-11.3 Способен применять современное исследование оборудование и приборы
ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;	ОПК-12.1 Демонстрирует навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации ОПК-12.2 Способен использовать современные методы оформления и представления результатов работы ОПК-12.3 Демонстрирует навыки владения различными методами представления информации
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;	ОПК-13.1 Демонстрирует знания методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления ОПК-13.2 Способен проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления ОПК-13.3 Способен анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-14.1 Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач ОПК-14.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения

Профессиональные компетенции выпускников (ПК), установленные ОП, сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в

приложении к ФГОС ВО, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими профильными работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Профиль «Цифровые технологии машиностроения»

Код и наименование ПК	**Код и наименование индикатора достижения ПК**
ПК-1 Способен собирать и анализировать исходные информационные данные, проводить диагностику состояния, участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем	ПК-1.1 Разрабатывает обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств, на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования ПК-1.2 Способен выбирать технические средства измерений, для разработки систем контроля и автоматизации производственных процессов ПК-1.3 Проводит диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-2 Способен анализировать результаты отработки на рабочем месте управляющих программ для операций обработки заготовок на станках с ЧПУ, выявлять причины брака	ПК-2.1 Знает виды, причины и способы устранения брака при обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки ПК-2.2 Демонстрирует умение анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках с ЧПУ
ПК-3 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления	ПК-3.1 Знает этапы заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия ПК-3.2 Демонстрирует умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукциии, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-4 Способен применять системы автоматизированного проектирования для построения конструкций изделий и расчета технологического оборудования	ПК-4.1 Знает классификацию современных систем автоматизированного проектирования ПК-4.2 Демонстрирует умения анализировать и выбирать системы автоматизированного проектирования для задач подготовки производства

Профиль «Автоматизация технологических процессов и производств»

Код и наименование ПК	**Код и наименование индикатора достижения ПК**
ПК-1 Способен собирать и анализировать исходные информационные данные, проводить диагностику состояния, участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем	ПК-1.1 Разрабатывает обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств, на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования ПК-1.2 Способен выбирать технические средства измерений, для разработки систем контроля и автоматизации производственных процессов ПК-1.3 Проводит диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-2 Способность собирать и анализировать исходные информационные	ПК-2.1 Собирает исходные информационные данные для безаварийного функционирования

данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий ПК-2.2 Анализирует исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий ПК-2.3 Выявляет причины отказов и нарушений работы АСУП и их элементов при эксплуатации
ПК-3 Способность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-3.1 Участвует в разработке электронной проектной и рабочей технической документации в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами ПК-3.2 Генерирует предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП
ПК-4 Способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК-4.1 Проводит диагностику состояния производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа ПК-4.2 Проводит диагностику динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-5 Способность участвовать в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	ПК-5.1 Участвует в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения ПК-5.2 Применяет основы психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП

Результаты анализа выбранного профессионального стандарта, выбора обобщенной трудовой функции, трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленного уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению», представлены в компетентностной модели выпускника, являющейся компонентом ОП.

3.2. Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования

Матрица компетенций - компетентностно-формирующая часть учебного плана, определяющая этапы формирования компетенций дисциплинами (модулями), независимо от формы обучения. Матрица компетенций представляет собой отражение структурно-логических связей между содержанием ОП и запланированными образовательными результатами.

Профиль «Цифровые технологии машиностроения»

Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1;	Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1;	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За]	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За]

УК-5.1	УК-1.2; УК-5.4	УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-11.1	[2За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-11.1	[За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2	[За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2	[За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2	ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-11.2	Б1.О.20 Нормативные документы в профессиональной деятельности [За] ОПК-5.4; ОПК-6.2	Б1.О.22 Специализированный модуль 1 [3Эк, КП] УК-1.2; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3	Б1.В.ДЭ.01.02 Специализированный модуль 2: Цифровые технологии машиностроения [4Эк, За, КР] () ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2	Б1.В.ДЭ.01.02 Специализированный модуль 2: Цифровые технологии машиностроения [3Эк, КП] () ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-11.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [Эк] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-11.2	Б1.О.21 Автоматические системы обеспечения техносферной безопасности [Эк] ОПК-3.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3	Б1.В.01 Технические средства контроля и автоматизации [Эк] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	Б2.О.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) [ЗаО] УК-1.1; УК-1.2; УК-4.1; УК-4.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3	Б2.В.03(Пд) Производственная практика (преддипломная) [ЗаО] ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.О.10 Основы российской государственности [За] УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4	Б1.О.07 Физическая культура и спорт [За] УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2	Б1.О.12 Математика [За] ОПК-1.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2	Б1.О.22 Специализированный модуль 1 [2Эк, За] УК-1.2; ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3	Б2.В.01(П) Производственная практика (эксплуатационная) [ЗаО] ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2		Б3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; УК-11.1; УК-11.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2;

							ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-1.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2	Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, За] ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Б1.О.15 Инженерное проектирование [КП] ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Б1.В.01 Технические средства контроля и автоматизации [Эк, КР] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	Б2.В.02(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) [ЗаО] ПК-2.1; ПК-3.1; ПК-3.2		
Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-1.2	Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-1.1	Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [За] ОПК-1.6; ОПК-6.1	Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов [Эк] ОПК-1.5				
Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-1.3	Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-1.2	Б1.О.18 Электротехника и электроника [Эк, КР] ОПК-1.6	Б1.О.19 Автоматизированный электропривод [Эк, КР] ОПК-1.4; ОПК-1.6; ОПК-7.2				
Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-5.1;	Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-5.1;		Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная) [ЗаО] УК-1.1; УК-1.2; УК-3.1; УК-3.2; ОПК-				

ОПК-5.2; ОПК-5.3	ОПК-5.2; ОПК-5.3		1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3				
	ФТД.01 Валеология [За] УК-7.1		ФТД.02 Логика [За] УК-1.2				

Профиль «Автоматизация технологических процессов и производств»

Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование	Наименование
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1; УК-5.1	Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1; УК-1.2; УК-5.4	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-11.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [23а] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-11.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-11.2	Б1.О.20 Нормативные документы в профессиональной деятельности [За] ОПК-5.4; ОПК-6.2	Б1.О.22 Специализированный модуль 1 [3Эк, КП] ОПК-7.1; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.1; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Автоматизация технологических процессов и производств [4Эк, За, КР] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2	Б1.В.ДЭ.01.01 Специализированный модуль 2: Автоматизация технологических процессов и производств [3Эк, КП] () ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-11.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [Эк] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-11.2	Б1.О.21 Автоматические системы обеспечения техносферной безопасности [Эк] ОПК-3.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3	Б1.В.01 Технические средства контроля и автоматизации [Эк] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	Б2.О.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) [ЗаО] УК-1.1; УК-1.2; УК-4.1; УК-4.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3;	Б2.В.03(Пд) Производственная практика (преддипломная) [ЗаО] УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2

						ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3	
Б1.О.10 Основы российской государственности [За] УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4	Б1.О.07 Физическая культура и спорт [За] УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2	Б1.О.12 Математика [За] ОПК-1.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2	Б1.О.22 Специализированный модуль 1 [2Эк, За] УК-1.2; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3	Б2.В.01(П) Производственная практика (эксплуатационная) [ЗаО] УК-4.1; УК-4.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2		Б3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; УК-11.1; УК-11.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-1.1	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За]	Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, За] ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-	Б1.О.15 Инженерное проектирование [КП] ОПК-1.4; ОПК-1.7;	Б1.В.01 Технические средства контроля и автоматизации [Эк, КР]	Б2.В.02(П) Производственная практика (технологическая (проектно-		

	ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-14.1; ОПК-14.2	5.3	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	технологическая)) [ЗаО] УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-10.1; УК-10.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-5.1; ПК-5.2		
Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-1.2	Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-1.1	Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [За] ОПК-1.6; ОПК-6.1	Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов [Эк] ОПК-1.5				
Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-1.3	Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-1.2	Б1.О.18 Электротехника и электроника [Эк, КР] ОПК-1.6	Б1.О.19 Автоматизированный электропривод [Эк, КР] ОПК-1.4; ОПК-1.6; ОПК-7.2				
Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-1.4; ОПК-1.7; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3		Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная) [ЗаО] УК-1.1; УК-1.2; УК-3.1; УК-3.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3				
	ФТД.01 Валеология [За] УК-7.1		ФТД.02 Логика [За] УК-1.2				

Раздел 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОП ВО

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график размещен в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

4.2. Учебный план

Учебный план разрабатывается на основании ЛНА КГЭУ и размещен в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин являются неотъемлемой частью ОП. В рабочей программе каждой дисциплины отражены цель, задачи и планируемые результаты обучения, место дисциплины в структуре ОП, содержание, структурированное по разделам и видам занятий, представлены темы

лекционных и практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ; приведены объемы, средства оценивания результатов обучения, учебно-методическое и информационное, материально-техническое обеспечение дисциплины, а также особенности организации образовательной деятельности для лиц с ОВЗ и инвалидов.

Оценочные материалы являются приложениями к рабочим программам дисциплин, позволяют осуществить контроль и управление процессом приобретения обучающимся необходимых знаний, умений и навыков в качестве результатов освоения дисциплин. Оценочные материалы должны обеспечивать получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями. Оценочные материалы могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты, нестандартные задания, сценарии деловых игр и др. средства, позволяющие оценить освоение компетенций на определенных этапах обучения.

Электронные версии рабочих программ дисциплин и оценочных материалов представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Программы практик являются неотъемлемой частью ОП, разработаны по всем видам и типам практик учебного плана. Практики закрепляют знания, умения и навыки приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют формированию определенных компетенций обучающихся.

Электронные версии программ практик и оценочных материалов представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике, в электронном формате у кафедры, ответственной за образовательную программу и в отделе мониторинга качества образования.

4.4. Аннотации программ дисциплин (модулей)

Электронные варианты аннотаций размещены на сайте КГЭУ в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Раздел 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО

5.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОП ВО

Материально-технические условия реализации ОП и учебно-методическое обеспечение ОП ВО соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Материально-технические условия реализации ОП размещены на сайте КГЭУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

5.2. Требования к кадровым условиям реализации ОП ВО

Кадровые условия реализации ОП соответствуют требованиям ФГОС ВО и размещены на сайте КГЭУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

Раздел 6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОП ВО

6.1. Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА

Программа ИА (ГИА) и оценочные материалы для проведения ИА (ГИА) разрабатываются отдельным документом и представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Программа и оценочные материалы итоговой (государственной итоговой) аттестации содержат цель, структуру ИА (ГИА), перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП, трудоемкость и порядок проведения ИА (ГИА), порядок апелляции на результаты ИА (ГИА), перечень типовых заданий для подготовки к государственному итоговому экзамену, требования к ВКР и порядок подготовки ее к защите, порядок проведения защиты ВКР, критерии и шкалы оценивания результатов освоения компетенций на аттестационных испытаниях, учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение ИА (ГИА), особенности организации ИА(ГИА) для лиц с ОВЗ и инвалидов.

Раздел 7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы разрабатываются отдельными документами в соответствии с ЛНА КГЭУ и представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

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

К Г Э У

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИТЭ
_____ С.О. Гапоненко
«30»мая 2023 г.

ПРОГРАММА И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация Бакалавр
(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2023

Программу ИА(ГИА) разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Теоретические основы теплотехники	доцент, к.т.н., доцент	Попкова Оксана сергеевна
Теоретические основы теплотехники	зав. кафедрой, д.т.н., доцент	Дмитриев Андрей Владимирович
Автоматизация технологических процессов и производств	зав. кафедрой, к.т.н., доцент	Плотников Владимир Витальевич

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра ТОТ	05.05.2023	№ 257	_____ Зав. кафедрой ТОТ, д.т.н., доцент Дмитриев А.В.
ОДОБРЕНА	Кафедра АТПП	25.05.2023	5	_____ Зав. кафедрой АТПП, к.т.н., доцент Плотников В.В.
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический совет института Теплоэнергетики	30.05.2023	№ 9	_____ Директор ИТЭ, к.т.н, доцент Гапоненко С.О.
ОДОБРЕНА	Ученый совет института Теплоэнергетики	30.05.2023	№ 9	_____ Директор ИТЭ, к.т.н, доцент Гапоненко С.О.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ИА (ГИА) является оценка сформированности компетенций, установленных ОП, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Минобрнауки России «09»августа 2021г., №730.

1.2. Структура государственной итоговой аттестации

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит:

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы выполнение и защита выпускной квалификационной работы;

Государственный экзамен не предусмотрен.

1.3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП

1.3.1. При сдаче государственного экзамена

Государственный экзамен учебным планом не предусмотрен

1.3.2.При защите выпускной квалификационной работы

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
УК– 3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
УК-5 Способен воспринимать	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие

межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы УК-6.2 Строит траектории профессионального и личностного саморазвития с использованием технологий тайм-менеджмента УК-6.3 Использует цифровые технологии и методы самоменеджмента для реализации принципов образования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создает и поддерживает безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Демонстрирует знание инклюзивной компетентности, ее компонентов и структур; особенностей применения дефектологических

	знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2 Демонстрирует навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Демонстрирует знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки УК-10.2 Демонстрирует владение современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Демонстрирует понимание коррупции как общественноопасного социально-правового явления с негативными последствиями для общества и человека УК-11.2 Демонстрирует понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления
ОПК -1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Обладает навыками применения математического аппарата ОПК-1.2 Демонстрирует знания положений, законов и методов естественных наук ОПК-1.3 Демонстрирует знание основных законов химии и понимание химических процессов ОПК-1.4 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук ОПК-1.5 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами ОПК-1.6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов ОПК-1.7 Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1 Использует современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных
ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Использует управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации

	ОПК-3.2 Применяет естественнонаучные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК-4.2 Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность ОПК-5.2 Демонстрирует знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок ОПК-5.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов ОПК-5.4 Демонстрирует навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Использует информационно-коммуникационных технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности ОПК-6.2 Придерживается основных требований информационной и библиографической культуры
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1Демонстрирует знание современных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроении ОПК-7.2 Способен выбирать эффективные энергоресурсосберегающие технологии в области охраны окружающей среды в машиностроении
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1 Понимает структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений ОПК-8.2 Оценивает затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК- 9.1 Демонстрирует знание основных направлений нового технологического оборудования ОПК-9.2 Объясняет правила внедрения и освоения нового технологического оборудования
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Способен определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния ОПК-10.2 Способен проектировать, производить внедрение и наладку систем ПАЗ ОПК-10.3 Способен разрабатывать системы

	защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1 Способен применять методы теоретического и эксперементального исследования при решении проофессиональных задач ОПК-11.2 Демонстрирует навыки применения различных методов анализа результатов исследования ОПК-11.3 Способен применять современное исследование оборудование и приборы
ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1 Демонстрирует навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации ОПК-12.2 Способен использовать современные методы оформления и представления результатов работы ОПК-12.3 Демонстрирует навыки владения различными методами представления информации
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.1 Демонстрирует знания методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления ОПК-13.2 Способен проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления ОПК-13.3 Способен анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач ОПК-14.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения
ПК-1 Способен собирать и анализировать исходные информационные данные, проводить диагностику состояния, участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем	ПК-1.1 Разрабатывает обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств, на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования ПК-1.2 Способен выбирать технические средства измерений, для разработки систем контроля и автоматизации производственных процессов ПК-1.3 Проводит диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-2 Способен анализировать результаты отработки на рабочем месте управляющих программ для операций обработки заготовок на станках с ЧПУ, выявлять причины брака	ПК-2.1 Знает виды, причины и способы устранения брака при обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки ПК-2.2 Демонстрирует умение анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в операциях обработки заготовок на станках

	с ЧПУ
ПК-3 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления	ПК-3.1 Знает этапы заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия ПК-3.2 Демонстрирует умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукциии, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-4 Способен применять системы автоматизированного проектирования для построения конструкций изделий и расчета технологического оборудования	ПК-4.1 Знает классификацию современных систем автоматизированного проектирования ПК-4.2 Демонстрирует умения анализировать и выбирать системы автоматизированного проектирования для задач подготовки производства

1.4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость ИА(ГИА) составляет 9 зачетных единиц, 324 час., 6 недель, в том числе:

- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы составляет 9 зачетных единиц, 324 час., 6 недель,

Порядок проведения ИА(ГИА) и апелляции на результаты ИА(ГИА) регламентируется ЛНА КГЭУ.

2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН[1]

2.1. Порядок организации и проведения государственного экзамена

Государственный экзамен учебным планом не предусмотрен

2.2. Перечень типовых заданий для подготовки к итоговому (государственному итоговому) экзамену

Государственный экзамен учебным планом не предусмотрен

2.3. Критерии и шкала оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых на итоговом (государственном итоговом) экзамене

Государственный экзамен учебным планом не предусмотрен

[1] Раздел включается при наличии государственного экзамена в подразделе 1.2. Структура государственной итоговой аттестации

3. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

3.1. Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР) и порядок подготовки ее к защите

Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР) и порядок подготовки ее к защите регламентируется ЛНА КГЭУ.
Порядок выполнения и требования к ВКР определяются «Методиче-скими указаниями к выполнению ВКР» по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

3.2. Примерная тематика ВКР по ОП

1. Разработка системы управления производственными процессами на основе цифровых технологий.
2. Применение искусственного интеллекта в автоматизации производственных процессов.
3. Создание модели машинного обучения для прогнозирования отказов оборудования.
4. Разработка программного обеспечения для управления жизненным циклом заявок на обслуживание оборудования.
5. Анализ эффективности использования цифровых технологий в управлении производством.
6. Создание системы контроля качества продукции на основе машинного зрения и анализа данных.
7. Разработка алгоритма для оптимизации производственных процессов с использованием данных о производительности оборудования.
8. Оптимизация использования ресурсов предприятия на основе анализа данных о производственных процессах.
9. Создание платформы для управления проектами на основе блокчейн-технологий.
10. Разработка системы мониторинга и управления производством на основе интернета вещей.
11. Создание системы автоматического обнаружения дефектов на основе изображений и алгоритмов машинного зрения.
12. Разработка системы автоматической сборки изделий на основе робототехники и искусственного интеллекта.
13. Создание системы управления запасами на основе анализа больших данных и машинного обучения.
14. Разработка модели прогнозирования спроса на продукцию на основе данных о продажах и прогнозировании тенденций рынка.
15. Создание системы планирования и контроля производственных заказов на основе аналитики данных и искусственного интеллекта.
16. Разработка системы автоматизации управления персоналом на основе больших данных и машинного обучения.

17. Создание системы мониторинга состояния оборудования на основе интернета вещей и облачных технологий.
18. Разработка системы автоматического управления производственными линиями на основе робототехники.
19. Создание системы сбора и анализа данных для принятия решений на основе машинного обучения и аналитики данных.
20. Разработка платформы для автоматизации бизнес-процессов на основе blockchain-технологий и IoT-устройств.

3.3. Критерии и шкала оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых на защите ВКР

Шкала соотнесения количества баллов, качественных характеристик и оценок результатов сформированности компетенций

Код компе-тенции	Код индикатора компетенции	Заплани-рованные 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	удовлет-ворительно	неудов-летвори-тельно
УК-1	УК-1.1	знать:				
		основные принципы сбора, отбора и обобщения информации; - основные приемы работы с первоисточниками (философским и текстами) в учебном процессе и процессе научного исследования	Свободно оперирует основными принципами сбора, отбора и обобщения информации; основными приемами работы с первоисточн ик ами (философ ским и текстами) в учебном процессе и процессе научного исследова ния	Хорошо знает основные принципы сбора, отбора и обобщени я информац ии; основные приемы работы с первоисто чниками (философ ским и текстами) в учебном процессе и процессе научного исследова ния	Слабо знает основные принципы сбора, отбора и обобщени я информац ии; основные приемы работы с первоисто чниками (философ ским и текстами) в учебном процессе и процессе научного исследова ния	Не знает основные принципы сбора, отбора и обобщен ия информа ции; основные приемы работы с первоист очник ами (философ ским и текстами) в учебном процессе и процессе научного исследов ания
		уметь:				
		использовать положения и	Свободно умеет	Хорошо используе	Слабо пользуетс	Не умеет использо

		категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с философским текстом (У1).	использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений; систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с философским текстом	т положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, факторов и явлений систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с философским текстом	я положениями и категориями философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, факторов и явлений посредственно систематизирует и соотносит разнородные идеи в процессе работы с философским текстом	вать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, факторов и явлений систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с философским текстом
		владеть:				
		- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; - навыками аналитической оценки социальногуманитарного материала; - навыками работы с информационными объектами и сетью Интернет; - навыками создания научных текстов (В1).	Свободно владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками аналитическо й оценки социальногуманитарного материала; навыками работы с информацио нн	Хорошо владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками аналитическо й оценки социальногуманитарного материала; навыками работы с информацио нн	Слабо владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками аналитическо й оценки социальногуманитарного материала; навыками работы с информацио нн	Не владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками аналитической оценки социальногуманитарного материала; навыками работы

			ыми объектами и сетью Интернет; навыками создания научных текстов	ыми объектами и сетью Интернет; навыками создания научных текстов	ыми объектами и сетью Интернет; навыками создания научных текстов	с информацио нными объектами и сетью Интернет; навыками создания научных текстов
	УК-1.2	знать:				
		- специфику аналитической работы и принципы систематизаци и знания при решении поставленных задач; - основные философские категории и особенности их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах (32).	Отлично знает специфику аналитической работы и принципы систематизаци и знания при решении поставленных задач; - основные философские категории и особенности их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах	Хорошо знает специфику аналитической работы и принципы систематизаци и знания при решении поставленных задач; - основные философские категории и особенности их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах	Посредственно специфику аналитической работы и принципы систематизаци и знания при решении поставленных задач; - основные философские категории и особенности их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах	Не знает специфику аналитической работы и принципы систематизаци и знания при решении поставленных задач; - основные философские категории и особенности их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах
		уметь:				
		раскрывать смысл выдвигаемых идей, представить рассматриваемые философские	Свободно умеет раскрывать смысл выдвигаемых идей, представить	Хорошо умеет раскрывать смысл выдвигаемых идей, представить	Посредственно умеет раскрывать смысл выдвигаемых идей, представи	Не умеет раскрывать смысл выдвигаемых идей, представить

		проблемы в развитии; - анализировать проблемную ситуацию с применением положений и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - выявлять практическую ценность определенных философских положений и основания, на которых строится философская концепция или система (У2).	рассматриваемые философские проблемы в развитии; - анализировать проблемную ситуацию с применением положений и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - выявлять практическую ценность определенных философских положений и основания, на которых строится философская концепция или система	рассматриваемые философские проблемы в развитии; - анализировать проблемную ситуацию с применением положений и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - выявлять практическую ценность определенных философских положений и основания, на которых строится философская концепция или система	рассматриваемые философские проблемы в развитии; - анализировать проблемную ситуацию с применением положений и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - выявлять практическую ценность определенных философских положений и основания, на которых строится философская концепция или система	рассматриваемые философские проблемы в развитии; - анализировать проблемную ситуацию с применением положений и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - выявлять практическую ценность определенных философских положений и основания, на которых строится философская концепция
		владеть:				
		- навыками выражения и обоснования собственной позиции	Свободно владеет навыками выражения	Хорошо владеет навыками выражения	Посредственно владеет навыками выражени	Не владеет навыками выражен

		относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных задач и позиций; - навыками восприятия, систематизации и анализа информации в контексте поставленных задач (В2).	и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных задач и позиций; навыками восприятия, систематизации и анализа информации в контексте поставленных задач	и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных задач и позиций; навыками восприятия, систематизации и анализа информации в контексте поставленных задач	я и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных задач и позиций; навыками восприятия, систематизац и и и анализа информации в контексте поставленных задач	ия и обоснования собственной позиции относительн о современны х социогуманитарных проблем и конкретных задач и позиций; навыками восприятия, систематиза ци и и анализа информации в контексте поставленных задач
УК-2	УК-2.1	знать:				
		концептуальные и теоретические основы менеджмента	знает концептуальные и теоретические основы менеджмента, не допускает ошибок	знает концептуальные и теоретические основы менеджмента, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает концептуальные и теоретические основы менеджмента, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний о концептуальных и теоретических основах менеджмента ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		уметь:				
		ставить цели проекта и составлять план по их	демонстрирует умение ставить	демонстрирует умение ставить	в целом демонстрирует умение	демонстрирует умение ставить

		достижению	цели проекта и составлять план по их достижению, не допускает ошибок.	цели проекта и составлять план по их достижению, но может допустить несколько негрубых ошибок	ставить цели проекта и составлять план по их достижению, но допускает много ошибок	цели проекта и составлять план по их достижению, допускает много грубых ошибок
		владеть:				
		навыками формулировать задачи по достижению поставленных целей	демонстрирует владение навыками формулировать задачи по достижению поставленных целей, не допускает ошибок	демонстрирует владение навыками формулировать задачи по достижению поставленных целей, но может допустить несколько негрубых ошибок	демонстрирует владение навыками формулировать задачи по достижению поставленных целей, но допускает много ошибок	демонстрирует владение навыками формулировать задачи по достижению поставленных целей, но допускает много грубых ошибок
	УК-2.2	знать:				
		нормативные правовые акты по ценообразованию в жилищнокоммунальном хозяйстве	На высоком уровне знает нормативные правовые акты по ценообразованию в жилищно коммунальном хозяйстве	На хорошем уровне знает нормативные правовые акты по ценообразованию в жилищно коммунальном хозяйстве	Не достаточно хорошо знает нормативные правовые акты по ценообразованию в жилищно коммунальном хозяйстве	Не знает нормативные правовые акты по ценообразованию в жилищно коммунальном хозяйстве
		уметь:				
		выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и	На высоком уровне умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая	На хорошем уровне умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая	Не достаточно хорошо умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая	Не умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие

		ограничения	действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	действующие правовые нормы и имеющиеся условия,ресурсы и ограничения	действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
		владеть:				
		навыками анализа действующей нормативной правовой документации по формированию социально и экономически обоснованных цен и тарифов на работы и услуги ресурсоснабжающих организаций	На высоком уровне владеет навыками анализа действующей нормативной правовой документации по формированию социально и экономически обоснованных цен и тарифов на работы и услуги ресурсоснабжающих организаций	На хорошем уровне владеет навыками анализа действующей нормативной правовой документации по формированию социально и экономически обоснованных цен и тарифов на работы и услуги ресурсоснабжающих организаций	Не достаточно хорошо владеет навыками анализа действующей нормативной правовой документации по формированию социально и экономически обоснованных цен и тарифов на работы и услуги ресурсоснабжающих организаций	Не владеет навыками анализа действующей нормативной правовой документации по формированию социально и экономически обоснованных цен и тарифов на работы и услуги ресурсоснабжающих организаций
УК-3	УК-3.1	знать:				
		определение своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	знает определение своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижен	знает определение своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижен	плохо знает определение своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			ия поставленной цели	ия поставленной цели, может допустить несколько негрубых ошибок	достижения поставленной цели	
		уметь:				
		определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	умеет определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	умеет определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	не демонстрирует умение определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		владеть:				
		навыками определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	владеет навыками определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	продемонстрированы базовые навыки определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	имеется минимальный навыков определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

		знать: основные положения и методы социальных, политических и гуманитарных наук при решении социальных и профессиональн ых задач	свободно и в полном объеме знать основные положения и методы социальн ых политиче ских и гуманита рных наук при решении социальн ых и професси о нальных задач	достаточн о хорошо знает основные положени я и методы социальн ых, политиче ских и гуманита рных наук при решении социальн ых и професси о нальных задач	слабо владеет основные положени я и методы социальн ы х политиче ских и гуманита р ных наук при решении социальн ых и професси о нальных задач	не знает основные положен и я и методы социальн ых, политиче ских и гуманита р ных наук при решении социальн ых и професси о нальных задач
		уметь:				
	УК-3.2	выявлять социальнознач имые проблемы в социальной и политической сфере жизни общества, использовать основные положения и методы социологии и политологии при решении социальных и профессиональн ых задач	уверенно и правильн о выявляет социальн означимы е проблемы в социальн о й и политиче с кой сфере жизни общества, использов а ть основные положени я и методы социолог и и и политолог ии при решении социальн ых и професси о нальных задач	достаточн о хорошо выявляет социальн означимы е в социальн о й и политиче с кой сфере жизни общества, использов а ть основные положени я и методы социолог и и и политоло г ии при решении социальн ы х и професси о нальных задач	плохо выявляет социальн означимы еп роблемы в социальн о й и политиче с кой сфере жизни общества, использов а ть основные положени я и методы социолог и и и политолог ии при решении социальн ых и професси о нальных задач	не умеет выявлять социальн о - значимые проблем ы в социальн о й и политиче с кой сфере жизни общества , использо в ать основные положен и я и методы социолог и и и политоло г ии при решении социальн ых и професси о нальных задач
		владеть:				
		способами	свободно	достаточн	плохо	не

		решения профессиональн ых задач с помощью политических и социологических категорий	владеет способами решения профессио нальных задач с помощью политичес ких и социологи ческих категорий	о владеет способами решения профессио нальных задач с помощью политичес ких и социологи ческих категорий	владеет способами решения профессио нальных задач с помощью политичес ких и социологи ческих категорий	владеет способами решения профессио нальных задач с помощью политичес ких и социологи ческих категорий
УК-4	УК-4.1					
		знать:				
		Сущность, единицы, причины и условия возникновения речевой коммуникации; о факторах, влияющих на эффективность речевого общения, о роли речевых этикетных формул в общении с людьми. О технологиях композиционно-языкового выражения мыслительных представлений, о требованиях к языковым особенностям документов и устной коммуникации в сфере профессиональной деятельности	Сущность, единицы, причины и условия возникновения речевой коммуникации; о факторах, влияющих на эффективн ость речевого общения, о роли речевых этикетных формул в общении с людьми; о технологиях композиционноязыкового выражения мыслительных представлений, о требованиях к языковым особенностям	Основные положения единицы, причины и условия возникновения речевой коммуникации; о факторах, влияющих на эффективность речевого общения, о роли речевых этикетных формул в общении с людьми достаточно знать о технологиях композиционноязыкового выражения мыслительных представлений, о требованиях к	Иметь представление о сущности, единицах, причинах и условиях возникновения речевой коммуникации; о факторах, влияющих на эффективн ость речевого общения, о роли речевых этикетных формул в общении слюдьми иметь слабое представление о технологиях композиционноязыкового выражения мыслительных	Иметь слабое представление о сущности единицах причинах и условиях возникновения речевой коммуникации; о факторах, которые влияют на эффективность речевого общения, о роли речевых этикетных формул в общении с людьми не иметь представл ения о технологиях композиционноязыкового выражения мыслительных

			документов и устной коммуникации в сфере профессиональной деятельности;	языковым особенностям документо в и устной коммуникации в сфере профессио нальной деятельности;	представлений, о требованиях к языковым особенностям документов и устной коммуникации в сфере профессио нальной деятельности;	представлений, о требованиях к языковым особенностям документов и устной коммуникации в сфере профессиональной деятельн о сти;
		уметь:				
		осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социальнокультурной и профессиональн ой сфере общения: логически верно, аргументированно, ясно строить устную и письменную речь	осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами сознательно использовать возможно с ти русского литературного языка в различных ситуациях социальн о - культурной и профессио нальной сфере общения; логически верно, аргумент и рованно, ясно строить устную и письменн у ю речь	достаточн о сознательно осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами ; сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социальн о - культурн ой и профессио нальной сфере общения; в целом логически верно, аргумент и рованно,	в целом сознательн о осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами ; сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социальн о - культурной и профессио нальной сфере общения с допущением орфоэпич е ских (до 4), речевых	отсутствие навыка осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами ; сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социальн о - культурн о й и профессио нальной сфере общения; Не иметь представления о том, как логическ

				ясно строить устную и письменн у ю речь	ошибок (до 4)	и верно, аргумент ированно, ясно строить устную и письменн ую речь
		владеть:				
		приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета; грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительным и канонами, закрепленными культурой общения	приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета; грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительными канонами, закрепленными культурой общения	приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета с допуском незначительно количества ошибок письменно й речи (до 2); в целом грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительными канонами, закрепленными культуро й общения	приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета с допуском заметного количества ошибок устной, относительно грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительными канонами, закрепленными культурой общения с допуском заметного количества ошибок	приемам и эффективного речевого общения в коллекти в е и обществе, соблюдая требован и я толерант н ости и речевого этикета с допуском большого количест ва ошибок в устной или письменн ой речи или пине владеть грамотно й письменн ой и устной речью на русском литерату рном языке, выстраив ая ее в соответст вии с мыслител ьными канонами, закрепле нными

					в устной или письменной речи или письменной речи (до 4)	культурой общения с допуском большого количества ошибок в устной или письменной речи (более 4); или письменной речи (более 4)
	УК-4.2	знать:				
		не менее 1500 лексических единиц, относящихся к общему языку, интернациональной лексике и терминологии различных областей специальности студента, а также грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности	Имеет богатый лексический запас, хорошо знает правила сочетаемости лексических единиц, не допускает ошибок. В полном объеме знает грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных	Имеет хороший лексический запас, знает правила сочетаемости лексических единиц, допускает 1-2 речевые ошибки	Имеет скудный лексический запас, недостаточно хорошо знает правила сочетаемости лексических единиц, допускает более 3 ошибок в грамматических структурах, произношении и порядке слов	Не знает лексику изучаемого языка, не знает правил сочетаемости лексических единиц, более 5 фонетических, грамматических ошибок.

			формах и в различной модальности			
		уметь:				
		самостоятельно читать оригинальную литературу средней степени сложности по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию	бегло, без фонетических ошибок читает оригинальные тексты по специальности, умеет извлекать необходимую информацию	хорошо читает оригинальные тексты, при извлечении информации допускает 1-2 не грубые фонетически е ошибки, не припятствующие общему пониманию текста	затрудняется в извлечении информации из прочитанного текста	не умеет читать оригинальные тексты, не умеет извлекать необходимую информацию
		владеть:				
		навыками вести беседы на иностранном языке на общекультурные и общенаучные темы, а также составлять аннотации и презентации на немецком языке	в полном объеме владеет навыками ведения беседы на иностранно м языке и составляет аннотации и презентации	при переводе текстов допускает 1-2 ошибки, не препятствую щих общему пониманию текстов и презентаций	затрудняется при переводе оригинальн ых текстов, допускает ошибки при ведении беседы и составлении аннотаций и презентаций	не способен перевести текст с иностранног о языка, не владеет навыками ведения бесед, сотавления презентаций
УК-5	УК-5.1	знать:				
		фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации, а также перспективные ценностные ориентиры	демонстрирует полное знание фундаментальных ценностных принципов	знает в целом фундаментальные ценностные принципы российской цивилиза	плохо знает фундаментальные ценностные принципы российской цивилиза	не знает фундаментальные ценностные принципы российской

		российского цивилизационного развития	российской цивилизации, а также перспективных ценностных ориентиров российского цивилизацио нного развития	ции, а также перспективн ые ценностные ориентиры российского цивилизационного развития, но допускает незначитель ные ошибки	ции, а также перспективн ые ценностные ориентиры российского цивилизационного развития, допускает много ошибок	цивилизации, а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизацион ного развития
		уметь:				
		определять цивилизационный характер российской государственности, ее основные особенности, ценностные принципы и ориентиры	умеет определять цивилизацио нный характер российской государстве нности, ее основные особенности, ценностные принципы и ориентиры	демонстрирует умение определять цивилизацио нный характер российской государствен ности, ее основные особенности, ценностные принципы и ориентиры, допускает при этом незначитель ные ошибки	в целом демонстрирует умение определять цивилизацио нный характер российской государствен ности, ее основные особенности, ценностные принципы и ориентиры, допускает при этом много мелких ошибок	не демонстрирует умение определять цивилизацион ный характер российской государствен ности, ее основные особенности, ценностные принципы и ориентиры, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям.	владеет навыками уважительно го и бережного отношения к историческому	владеет в целом навыками уважительно го и бережного отношения к историчес	частично владеет навыками уважительно го и бережного отношения к историчес	не владеет навыками уважительного и бережного отношения к

			наследию и культурным традициям	кому наследию и культурным традициям, допускает мелкие ошибки	кому наследию и культурным традициям, допускает много мелких ошибок	историческому наследию и культурным традициям, допускает грубые ошибки
	УК-5.2	знать:				
		модели, социальной и политической жизни, различать нормативный и эмпирикоаналитический подход в их объяснении	свободно и в полном объеме знать модели социальной и политической жизни, различать нормативный и эмпирико аналитический подход в их объяснении	достаточно хорошо знает модели социальной и политической жизни, различать нормативный и эмпирико аналитический подход в их объяснении	плохо владеет знаниями моделей социальной и политическ кой жизни, различать нормативный и эмпирико аналитический подход в их объяснении	не знает модели социальной и политической жизни, различать нормативный и эмпирико аналитический подход в их объяснении
		уметь:				
		выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты социологического и политического знания, понимать их роль и функции в подготовке и обосновании политических решений, в обеспечении личностного вклада в общественнополитическую жизнь	уверенно и правильно выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты социологического и политическ кого знания, понимать их роль и функции	достаточно хорошо выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты социологического и политического знания, понимать их роль и функции в подготовк	плохо выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты социологического и политического знания, понимать их роль и функции в подготовке и	не умеет выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты социологического и политического знания, понимать их роль и функции в подготов

			в подготовке и обосновании политических решений, в обеспечении личностного вклада в общественнополитическую жизнь	е и обосновании политических решений, в обеспечении личностного вклада в общественнополитическую жизнь	обоснованиии политических решений, в обеспечении личностного вклада в общественнополитическую жизнь	ке и обосновании политических решений, в обеспечении личностного вклада в общественнополитическую жизнь
		владеть:				
		понятийным аппаратом социологии и политологии; навыками критического анализа и оценки социальных достижений	свободно владеет знаниями понятийным аппаратом социологии и политологии; навыками критического анализа и оценки социальных достижений	достаточно владеет знаниями понятийным аппаратом социологии и политологии; навыками критического анализа и оценки социальных достижений	плохо владеет знаниями понятийным аппаратом социологии и политологии; навыками критического анализа и оценки социальных достижений	не владеет знаниями понятийным аппаратом социологии и политологии; навыками критического анализа и оценки социальных достижений
	УК-5.3	знать:				
		теоретические модели, объясняющие факты и явления социальной и политической жизни, различать нормативный и эмпирикоаналитический подход в их объяснении	свободно и в полном объеме знать теоретические модели, объясняющие факты и явления социальной и политиче	достаточно хорошо теоретические модели, объясняющие факты и явления социальной и политическ кой жизни, различать	слабо владеет теоретическими моделями, объясняющие факты и явления социальной и политическ кой жизни,	не знает теоретические модели, объясняющие факты и явления социальной и политической жизни, различать

			с кой жизни, различать норматив ный и эмпирико аналитиче ский подход в их объяснен ии	норматив н ый и эмпирико аналитиче ский подход в их объяснен и и знает	различать норматив н ый и эмпирико аналитиче ский подход в их объяснен ии	норматив ный и эмпирико аналитич еский подход в их объяснен ии
		уметь:				
		анализировать основные этапы исторического общества развития для формирования гражданской позиции	уверенно и правильн о анализиро вать основные этапы историчес кого общества развития для формиров ания гражданс к ой позиции	достаточн о хорошо анализиро вать основные этапы историчес кого общества развития для формиров а ния гражданс кой позиции	плохо умеет анализиро вать основные этапы историчес кого общества развития для формиров а ния гражданс кой позиции	не умеет анализир овать основные этапы историче ского общества развития для формиро в ания гражданс кой позиции
		владеть:				
		навыками оценки этапов исторического развития общества с целью развития и укрепления гражданской позиции; умением анализировать частные политические случаи и предвидеть их последствия	свободно владеет навыками оценки этапов историчес кого развития общества с целью развития и укреплен ия гражданс кой позиции; умением анализиро вать частные политиче ские случаи и предвидет ь их	достаточн о владеет навыками оценки этапов историчес кого развития общества с целью развития и укреплен ия гражданс кой позиции; умением анализиро вать частные политиче ские случаи и предвидет ь их	плохо владеет навыками оценки этапов историчес кого развития общества с целью развития и укреплен ия гражданс кой позиции; умением анализиро вать частные политиче ские случаи и предвидет ь их	не владеет навыкам и оценки этапов историче с когоразв ития общества с целью развития и укреплен ия гражданс кой позиции; умением анализир овать частные политиче с кие случаи и предвиде

			последствия	последствия	последствия	т ь их последст в ия
	УК-5.4	знать:				
		- основные общенаучные и логические методы исследования; - принципы системного подхода в науке (З3).	Отлично знает основные общенаучные и логические методы исследования; принципы системного подхода в науке	Хорошо знает основные общенаучные и логические методы исследования; принципы системного подхода в науке	Посредствен но знает основные общенаучны е и логические методы исследования; принципы системного подхода в науке	Не знает основные общенаучные и логические методы исследования; принципы системного подхода в науке
		уметь:				
		системно, последовательного мыслить, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессионального характера в коммуникации (У3)	Свободно умеет системно, последовательно мыслить, формулирова ть и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессиональ ного характера в комму	Хорошо умеет системно, последовательно мыслить, формулирова ть и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессиональ ного характера в коммуникаци и	Посредственно умеет системно, последовательно мыслить, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессиона ль ного характера в коммуникаци и	Не умеет системно, последовате ль но мыслить, формулиров ать и аргумент ир ова но отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессиональ ного характер а в коммуни кац ии
		владеть:				
		- приемами и методами общенаучного характера в оценке переспектив поставленных профессиональных задач и	Свободно владеет приемами и методами общенаучного характера в оценке	Хорошо владеет приемами и методами общенаучного характера в оценке	Посредствен но владеет приемами и методами общенаучног о характера	Не владеет приемам и и методами общенаучного характер а в

		средств их решения. - навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности (В3).	переспектив поставленных профессиональ ных задач и средств их решения. навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности	переспектив поставленных профессиональных задач и средств их решения. навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности	в оценке переспектив поставленны х профессиона ль ных задач и средств их решения. навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональ ной деятельности	оценке переспектив поставленных профессиональ ных задач и средств их решения. навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности
УК-6	УК-6.2	знать:				
		теоретические основы мотивации в менеджменте	знает теоретические основы мотивации в менеджменте, не допускает ошибок	знает теоретические основы мотивации в менеджменте, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает теоретические основы мотивации в менеджменте, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний о концептуальных и теоретических основах менеджмента ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		уметь:				
		строить траектории профессионального и личностного саморазвития	демонстрирует умение строить траектории профессионального	демонстрирует умение строить траектории профессионального	в целом демонстрирует умение строить траектории профессиональ	демонстрирует умение строить траектории профессиональног

			и личностн ого саморазви тия, не допускает ошибок.	и личностн ого саморазви тия, но может допустить несколько негрубых ошибок	онального и личностн ого саморазви тия, но допускает много ошибок	о и личностн ого саморазв ития, допускае т много грубых ошибок
		владеть:				
		технологиями тайм-менеджмента	демонстр ирует владение технологи ями тайммене джме нта, не допускает ошибок	демонстр ирует владение технологи ями тайммене джме нта, но может допустить несколько негрубых ошибок	демонстр ирует технологи ями тайммене джме нта, но допускает много ошибок	демонстр ирует технолог иями тайммене джм ента, но допускае т много грубых ошибок
	УК-6.3					
		знать:				
		основы цифровых технологий и методы самоменеджме нта	знает основы цифровых технологи й и методы самомене джмента, не допускает ошибок	знает основы цифровых технологи й и методы самомене джмента, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основы цифровых технологи й и методы самомене джмента, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний о основах цифровы х технолог ий и методах самомене джмента, при ответе допускае т много грубых ошибок
		уметь:				
		использовать методы цифровые технологии для реализации своей образовательно й траектории	демонстр ирует умение использов ать методы цифровые технологи и для реализаци и своей образоват ельной траектори и, не допускает	демонстр ирует умение использов ать методы цифровые технологи и для реализаци и своей образоват ельной траектори и, но может	в целом демонстр ирует умение использов ать методы цифровые технологи и для реализаци и своей образоват ельной траектори и, но	демонстр ирует умение использо вать методы цифровы е технолог ии для реализац ии своей образова тельной траектор ии,

			ошибок	допустить несколько негрубых ошибок	допускает много ошибок	допускает много грубых ошибок
		владеть:				
		методами самоменджмента для развития своего образовательного потенциала	демонстрирует владение методами самоменеджмента для развития своего образовательного потенциала, не допускает ошибок	демонстрирует владение методами самоменеджмента для развития своего образовательного потенциала, но может допустить несколько негрубых ошибок	демонстрирует владение методами самоменеджмента для развития своего образовательного потенциала, но допускает много ошибок	демонстрирует владение методами самоменеджмента для развития своего образовательного потенциала, но допускает много грубых ошибок
УК-7	УК-7.1	знать:				
		основные принципы здорового образа жизни и здоровьесберегающие технологии	Знает основные принципы здорового образа жизни	Знает основные принципы здорового образа жизни, но при ответе допускает несколько не грубых ошибок	Плохо знает основные принципы здорового образа жизни, при ответе допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		мотивировать себя к ведению здорового образа жизни и применять	Ведет здоровый образ жизни и применяет здоровье-сберегающие технологии	Имеет мотивацию к ведению здорового образа жизни	В целом демонстрирует мотивацию к ведению здорового образа жизни, но допускает ошибки	Не демонстрирует умение мотивации себя с здоровому образу жизни
		владеть:				
		Владеть способами передвижения по пересечённой местности	отлично владеет способами передвижения по пересечённой	хорошо владеет способами передвижения по пересечённой	неуверенно владеет способами передвижения по пересечённой	плохо владеет способами передвижения по пересечённой

			местности	местности	местности	местности
	УК-7.2	знать:				
		Знать методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений	отлично знает методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений	хорошо знает методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений	удовлетворите льно знает методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений	плохо знает методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений
		уметь:				
		Уметь выполнять комплекс физкультурных упражнений	выполняет комплекс физкультурных упражнений без ошибок	выполняет комплекс физкультурных упражнений с одной незначительно й ошибкой	выполняет комплекс физкультурных упражнений с одной значительной ошибкой	выполняет комплекс физкультурных упражнений с двумя значительным и ошибками, неуверенно
		владеть:				
		Владеть навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с группой	уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультурных упражнений с группой	с одной незначительной ошибкой проводит комплекс физкультурных упражнений с группой	с двумя незначительны ми ошибками проводит комплекс физкультурных упражнений с группой	неуверенно, с одной значительной ошибкой проводит комплекс физкультурных упражнений с группой
УК-8	УК-8.1	знать:				
		правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда, рациональные условия жизнедеятельности	В полном объеме знает правовые, нормативно-технические и организационные основы	Хорошо ориентируется в правовых, нормативно-технических и организационных основах	Слабо знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасно	Перечисляет правовые, нормативно-технические и организационные основы

			безопасности труда, рациональные условия жизнидеятельности	безопасности труда, рациональные условия жизнидеятельности	сти труда, рациональные условия жизнедеятельности	безопасности труда с грубыми ошибками
		уметь:				
		решать стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельнос ти для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационнокоммуникационных технологий	Свободно решает стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий	Решает стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий с подсказками	Решает стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий с ошибками	Не может решать стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий
		владеть:				
		нормативными, правовыми основами в области безопасности жизнедеятельно сти, методиками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Безошибочно оперирует нормативными, правовыми основами в области безопасности жизнедеятельности, методиками выявления возможны	Использует нормативные, правовые основы в области безопасности жизнедеятельности, методики выявления возможных угроз для жизни и	Использует нормативные, правовые основы в области безопасности жизнедеятельности, методиками выявления возможных угроз для жизни	Не знает нормативные, правовые основы в области безопасности жизнедеятельности, методики выявления возможных угроз для жизни и здоровья

			х угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности на хорошем уровне	и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности с большими недочетами	человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности
	УК-8.2	знать:				
		последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, методы и средства защиты от них	Прекрасно приводит и описывает последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, применяет методы и средства защиты от них	Достаточно полно знает последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, методы и средства защиты от них	Частично приводит последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, путает методы и средства защиты от них	Не может привести ни одного последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, метода и средства защиты от них
		уметь:				
		осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Свободно осуществляет выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на	Достаточно хорошо ориентируется в выборе технических решений для обеспечения безопасных	Допускает грубые ошибки при выборе технических решений для обеспечения бе-зопасных условий труда на	Не может правильно осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных

			рабочем месте	условий труда на рабочем месте	рабочем месте	условий труда на рабочем месте
		владеть:				
		способностью организации мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	Обладает высокой способностью организации мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	Способен организовывать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, с небольшой помощью	Способен произвести мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, но не может организовать	Не способен организовывать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов
	УК-8.3	знать:				
		правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях	Безошибочно приводит правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях	Достаточно полно перечисляет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях	Перечисляет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях с ошибками	Не может даже частично перечислить правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях
		уметь:				
		использовать приемы первой помощи и методы защиты	с легкостью использует	Достаточно полно использует приемы	Умеет использовать приемы	Не умеет использовать приемы

		в условиях чрезвычайных ситуаций	т приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	первой помощи и методы защиты в условиях ЧС
		владеть:				
		методологией оказания первой помощи и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безошибочно использует методологию оказания первой помощи и способы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Достаточно хорошо применяет методологию оказания первой помощи и способы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Использует методологию оказания первой помощи и способы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов с грубыми ошибками	Практически не пользуется методологией оказания первой помощи
УК-10	УК-10.1	знать:				
		основные определения и методы экономической науки	На высоком уровне знает основные определения и методы экономической науки	На хорошем уровне знает основные определения и методы экономической науки	Не достаточно хорошо знает основные определения и методы экономической науки	Не знает основные определения и методы экономической науки
		уметь:				
		демонстрировать знания понятийнокатегориального аппарата и методов экономической науки	На высоком уровне умеет демонстрировать знания понятийнокатегориального аппарата и методов экономической науки	На хорошему меет рассчитывать показатели, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедея	Не достаточно хорошо умеет рассчитывать показатели, характеризующих экономические процессы и явления в различных	Не умеет рассчитывать показатели, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнеде

				тельности	областях жизнедеятельности	ятельности
		владеть:				
		понятийнокатегориальным аппаратом и методами экономической науки	На высоком уровне владеет понятийнокатегориальным аппаратом и методами экономической науки	На хорошем уровне владеет понятийнокатегориальным аппаратом и методами экономической науки	Не достаточно хорошо владеет понятийно-категориальным аппаратом и методами экономической науки	Не владеет понятийнокатегориальным аппаратом и методами экономической науки
	УК-10.2	знать:				
		современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления	На высоком уровне знает современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления	На хорошем уровне знает современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления	Не достаточно хорошо знает современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления	Не знает современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления
		уметь:				
		рассчитывать показатели, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	На высоком уровне умеет рассчитывать показатели, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	На хорошем уровне умеет рассчитывать показатели, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	Не достаточно хорошо умеет рассчитывать показатели, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	Не умеет рассчитывать показатели, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности

		владеть:				
		современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельно сти	На высоком уровне владеет современн ыми методикам и расчета показателе й, характериз ующих экономиче ские процессы и явления в различных областях жизнедеяте льности	На хорошем уровне владеет современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процесс ы и явления в различных областях жизнедеятельности	Не достаточно хорошо владеет современн ыми методикам и расчета показателе й, характеризующих экономиче ские процессы и явления в различных областях жизнедеят ельности	Не владеет современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности
УК-11	УК-11.1	знать:				
		правовые основы и средства противодействия коррупционному поведению	свободно и в полном объеме знает правовые основы и средства противодействия коррупционному поведению	достаточно хорошо знает правовые основы и средства противодействия коррупционному поведению	плохо знает правовые основы и средства противодействия коррупционному поведению	не знает правовые основы и средства противодействия коррупционному поведению
		уметь:				
		выявлять признаки коррупционного поведения на основе правовых знаний в сфере противодействия коррупционному поведению	уверенно правильно умеет выявлять признаки коррупционного поведения на основе правовых знаний в сфере противодействия коррупционному	достаточно подробно и правильно умеет выявлять признаки коррупционного поведения на основе правовых знаний в сфере противод	выявляет с ошибками признаки коррупционного поведения на основе правовых знаний в сфере противодействия коррупционному поведени	не умеет выявлять признаки коррупционного поведения на основе правовых знаний в сфере противодействия коррупционному поведению

			поведению	ействия коррупционному поведению	ю	
		владеть:				
		навыками использования правовых знаний в сфере противодействия коррупционному поведению, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению в профессиональной деятельности	свободно владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативноправовых актов в будущей профессиональной деятельности	достаточно владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативноправовых актов в будущей профессиональной деятельности	плохо владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативноправовых актов в будущей профессиональной деятельности	не владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативноправовых актов в будущей профессиональной деятельности
	УК-11.2	знать:				
		правовые основы противодействия терроризму и экстремизму	В полной мере знает правовые основы противодействия терроризму и экстремизму	Хорошо ориентируется в правовых основах противодействия терроризму и экстремизму	Путается в основных понятиях правовых основ противодействия терроризму и экстремизму	Не может дать определение «терроризма» и «экстремизма»
		уметь:				
		анализировать факторы, способствующие экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям	Приводит полный анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям	Приводит анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социальноправовым явлениям с подсказками	Приводит анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям с грубыми ошибками	Не может провести анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям

		владеть:				
		навыками оценки различных явлений общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма	Свободно оценивает явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма	Оценивает явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма с неточностями	Оценивает явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма с рядом ошибок	Не может оценить явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма
ОПК-1	ОПК-1.1	знать:				
		основные понятия и утверждения аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, теории поля, специальных разделов математики	Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		решать основные задачи аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, теории поля, специальных разделов математики	Умеет решать математические задачи, не допускает ошибок	Умеет решать основные математические задачи, допускает небольшие ошибки	Умеет решать типовые математические задачи, допускает много ошибок	При решении типовых математических задач допускает грубые ошибки
		владеть:				
		основными методами решения задач математического анализа	Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает много	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки

					ошибок	
	ОПК-1.2	знать:				
		основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции в условиях автоматизированного производства;	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции в условиях автоматизированного производства без ошибок	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции в условиях автоматизированного производства при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции в условиях автоматизированного производства плохо	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
	ОПК-1.3	знать:				
		основные понятия и законы общей химии, химической термодинамики и кинетики; критерии, определяющие направление и глубину самопроизвольного протекания химических и электрохимических процессов.	Знает основные понятия и законы общей химии, закономерности протекания процессов не допускает ошибок	Знает основные понятия и законы общей химии, закономерности протекания процессов но допускает несколько негрубых ошибок	Плохо знает закономерности протекания процессов допускает множество негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		самостоятельно решать конкретные задачи из различных разделов химии, пользоваться современной научной и	решать типовые задачи и задания в полном объеме без ошибок	решать типовые задачи и задания в в полном объеме с недочетами	Решать типовые задачи с негрубыми ошибками или выполнять задания не в	При решении типовых задач не продемонстрированы основные умения, имеются

		производственной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований.			полном объеме	грубые ошибки
		владеть:				
		информацией о назначении и областях применения основных химических веществ	методикой проведения химического эксперимента без ошибок и недочетов	методикой проведения химического эксперимента с минимальными ошибками и недочетами.	базовыми навыками проведения химического эксперимента, имеются негрубые ошибки	При решении экспериментальных задач имеются грубые ошибки
	ОПК-1.4	знать:				
		правила решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	Свободно и в полном объеме знает правила решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	Достаточно полно знает правила решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	Плохо знает правила решения стандартных задачпрофессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	Не знает правила решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук
		уметь:				
		решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	Свободно умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	Слабо ориентируется в решении стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	Не умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук

		владеть:				
		методами решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	Хорошо ориентируется в решении стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	Владеет методами решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	С большим количеством ошибок решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	Не владеет методами решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук
	ОПК-1.5	знать:				
		основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции в условиях автоматизированного производства;	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции в условиях автоматизированного производства без ошибок	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции в условиях автоматизированного производства при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции в условиях автоматизированного производства плохо	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
	ОПК-1.6	знать:				
		принципы работы полупроводниковых элементов и приборов на их основе; принцип построения функциональных узлов аналоговой электроники: выпрямители,	в полной мере знает принципы работы полупроводниковых элементов и приборов на их основе; принцип	знает принципы работы полупроводниковых элементов и приборов на их основе; принцип построения	плохо разбирается принципы работы полупроводниковых элементов и приборов на их основе; принцип	не знает принципы работы полупроводниковых элементов и приборов на их основе; принцип построения

		стабилизаторы, усилители, генераторы, компараторы;	построения функциональных узлов аналоговой электроники: выпрямители, стабилизаторы, усилители, генераторы, компараторы	функциональных узлов аналоговой электроники: выпрямители, стабилизаторы, усилители, генераторы, компараторы	построения функциональных узлов аналоговой электроники: выпрямители, стабилизаторы, усилители, генераторы, компараторы	функциональных узлов аналоговой электроники: выпрямители, стабилизаторы, усилители, генераторы, компараторы
		уметь:				
		рассчитывать схему, содержащую полупроводниковые приборы, такие как диод, транзистор, тиристор, рассчитать усилители постоянного и переменного тока	в полной мере знает расчет схем содержащую полупроводниковые приборы, такие как диод, транзистор, тиристор, рассчитать усилители постоянного и переменного тока	знает расчет схем содержащую полупроводниковые приборы, такие как диод, транзистор, тиристор, рассчитать усилители постоянного и переменного тока	плохо разбирается в расчет схем содержащую полупроводниковые приборы, такие как диод, транзистор, тиристор, рассчитать усилители постоянного и переменного тока	не знает расчет схем содержащую полупроводниковые приборы, такие как диод, транзистор, тиристор, рассчитать усилители постоянного и переменного тока
		владеть:				
		особенностями применения того или иного полупроводникового прибора; возможностью влияния элементов схемы на работу того или иного усилителя; выбор режима	в полной мере владеет особенностями применения того или иного полупроводникового прибора; возможно	владеет особенностями применения того или иного полупроводникового прибора; возможностью влияния	плохо владеет особенностями применения того или иного полупроводникового прибора; возможностью	не владеет особенностями применения того или иного полупроводникового прибора; возможн

		ОУ для работы того или иного устройства	стью влияния элементов схемы на работу того или иного усилителя; выбор режима ОУ для работы того или иного устройства	элементов схемы на работу того или иного усилителя; выбор режима ОУ для работы того или иного устройства	влияния элементов схемы на работу того или иного усилителя; выбор режима ОУ для работы того или иного устройства	остью влияния элементов схемы на работу того или иного усилителя; выбор режима ОУ для работы того или иного устройства
	ОПК-1.7	знать:				
		методику проведения профессиональной подготовки в области машиностроения с применением цифровых технологи; цифровые технологии машиностроения применяемые для решения профессиональных задач;	проведения профессиональной подготовки в области машиностроения с применением цифровых технологи; цифровые технологии машиностроения применяемые для решения профессиональных задач без ошибок	проведения профессиональной подготовки в области машиностроения с применением цифровых технологи; цифровые технологии машиностроения применяемые для решения профессиональных задач; при ответе допустить несколько ошибок	проведения профессиональной подготовки в области машиностроения с применением цифровых технологи; цифровые технологии машиностроения применяемые для решения профессиональных задач; допускает грубые ошибки	Не достаточно методику проведения профессиональной подготовки в области машиностроения с применением цифровых технологи; цифровые технологии машиностроения применяемые для решения профессиональных задач;
ОПК-2	ОПК-2.1	знать:				
		задачи централизованной обработки информации в цифровом машиностроении ;	задачи централизованной обработки информации в цифровом машиност	задачи централизованной обработки информации в цифровом машиност	задачи централизованной обработки информации в цифровом машиност	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые

			роении без ошибок	роении, допускает несколько мелких ошибок	роении, плохо	ошибки
		уметь:				
		применять информационн окоммуникацио нные технологии, достижений отечественной и зарубежной науки в области автоматизации технологических процессов и производств;	применять информационно - коммуникационные технологии, достижений отечественной и зарубежной науки в области автоматизации технологических процессов и производств; без ошибок	применять информационно - коммуникационные технологии, достижений отечественной и зарубежной науки в области автоматизации технологических процессов и производств;допускает несколько мелких ошибок	применять информационно - коммуникационные технологии, достижений отечественной и зарубежной науки в области автоматизации технологических процессов и производств; задание выполнены не в полном объеме	применять информационно - коммуникационные технологии, достижений отечественной и зарубежной науки в области автоматизации технологических процессов и производств; допущены грубые ошибки
	ОПК-2.2	знать:				
		задачи оптимального управления технологическими процессами	задачи оптимального управления технологическими процессами без ошибок	задачи оптимального управления технологическими процессами, допускает несколько мелких ошибок	задачи оптимального управления технологическими процессами, плохо	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		проводить исследования станков ЧПУ с использованием средств технического моделирования	проводить исследования станков ЧПУ с использованием средств	проводить исследования станков ЧПУ с использованием средств	проводить исследования станков ЧПУ с использованием средств	проводить исследования станков ЧПУ с использованием средств

			технического моделирования без ошибок	технического моделирования, допускает несколько мелких ошибок	технического моделирования, задания выполнены не полностью	технического моделирования, допущены грубые ошибки
		владеть:				
		инструментальными программными средствами интерактивных проектирующих систем, актуальных для современного производства	инструментальными программными средствами интерактивных проектирующих систем, актуальных для современного производства без ошибок	инструментальными программными средствами интерактивных проектирующих систем, актуальных для современного производства с мелкими ошибками	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-3	ОПК-3.1	знать:				
		алгоритмы и цифровые системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач	алгоритмы и цифровые системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач без ошибок	алгоритмы и цифровые системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач, допускает несколько мелких ошибок	алгоритмы и цифровые системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач, плохо	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		разрабатывать и применять алгоритмы и цифровые системы инженерных расчетов станков ЧПУ	разрабатывать и применять алгоритмы и цифровые системы	разрабатывать и применять алгоритмы и цифровые системы	разрабатывать и применять алгоритмы и цифровые системы	разрабатывать и применять алгоритмы и цифровые

			инженерных расчетов станков ЧПУ без ошибок	инженерных расчетов станков ЧПУ, допускает несколько мелких ошибок	инженерных расчетов станков ЧПУ, задание выполнены не полностью	системы инженерных расчетов станков ЧПУ, допущены грубые ошибки
		владеть:				
		навыками разработки алгоритмов для решения инженерных задач с применением цифровых систем для станков с ЧПУ	навыками разработки алгоритмов для решения инженерных задач с применением цифровых систем для станков с ЧПУ без ошибок	навыками разработки алгоритмов для решения инженерных задач с применением цифровых систем для станков с ЧПУ с мелкими ошибками	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-3.2	знать:				
		естественнонаучные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональной деятельности	Свободно и в полном объеме описывает естественнонаучные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональной деятельности	Достаточно полно знает естественнонаучные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональной деятельности	Плохо описывает естественнонаучные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональной деятельности	Не знает естественнонаучные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональной деятельности
		уметь:				
		применяет естественнонаучные и	применяет естествен	применяет естествен	Слабо применяет	Не умеет применять

		инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональной деятельности	нона учные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессионал ьной деятельности без ошибок	нона учные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессионал ьной деятельности, допускает незначительны	естествен нона учные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональ ной деятельности, допускает	естествен нонау чные и инженер ные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональ ной деятельности
		владеть:				
		навыками применения естественнона учные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональной деятельности	Свободно навыками применения естествен нона учные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессионал ьной деятельности	Достаточно полно навыками применения естествен нона учные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессионал ьной	Слабо навыками применения естествен нонау чные и инженерные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональ ной деятельности	Не владеет навыками применения естествен нонау чные и инженер ные знания и методы анализа информации в области охраны труда и экологии человека в профессиональ ной деятельности
ОПК-4	ОПК-4.1	знать:				
		форматы представления данных в компьютере; принципы работы современных информационн	Показывает полные и знания в принципах работы современных информац	Хорошо знает принципы работы современных информационных	Допускает много ошибок. плохо знает принципы работы современ	Имеют место грубые ошибки. уровень знаний меньше номиналь

		ых технологий	ионных технологий	технологий допускает незначительны е неточности	ных информационных технологий	ного требования
		уметь:				
		получать, хранить и обрабатывать информацию посредством компьютера	На высоком уровне умеет получать, хранить и обрабатывать информацию посредством компьютера	Умеет получать, хранить и обрабатывать информацию посредством компьютера, с незначительны ми ошибками	Частично демонстрирует умение получать, хранить и обрабатывать информацию посредством компьютера, много ошибок	Не умеет получать, хранить и обрабатывать информацию посредством компьютера
		владеть:				
		методами обработки информации	На высоком уровне владеет методами обработки информации	Хорошо владеет методами обработки информации, допускает незначительны е ошибки	Допускает много ошибок при использовании методов обработки информации	Не имеет навыков обработки информации
	ОПК-4.2	знать:				
		технические и программные средства реализации информационных процессов; основные требования информационной безопасности; средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	В полном объеме знает технические и программные средства реализации информационных процессов; основные требования информационной безопасности; средства	Показывает хорошие знания технических и программных средства реализации информационных процессов; основных требований информационной безопасности;	Допускает много ошибок в использовании программных средств, плохо работает на компьютере	Знание ниже минимальных требований, допускает много грубых ошибок при использовании программных средств. Не знает основы защиты информации

			работы с информацией в глобальных компьютерных сетях, не допускает ошибок	средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях, но допускает ошибки		
		уметь:				
		ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними; проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов	Четко и без недочетов умеет ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними. Демонстрирует высокое умение проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов	Хорошо умеет ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними. Умеет проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов. Допускает неточности при решении задач.	Допускает много грубых ошибок при использовании средства информационных, компьютерных и сетевых технологий. Допускает много ошибок при решении задач с использование м прикладных офисных пакетов.	Не умеет применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий при работе с информацией. Не умеет проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов.
		владеть:				
		навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Без замечаний и на высоком уровне владеет навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Хорошо владеет навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Допускает много ошибок при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях	Нет навыков работы с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОПК-5	ОПК-5.1	знать:				
		классификаци	классифи	техническ	базовые	базовые

		ю технических средств измерений неэлектрических величин по различным признакам, методику обработки результатов и оценки погрешностей измерений	кацию технических средств измерений величин по различным признакам, методику обработки результатов и оценки погрешностей измерений	ие средства измерений основных технологических величин, методику обработки результатов и оценки погрешностей измерений	понятия «измерение», «погрешность измерения», «физическая величина»; методику обработки результатов измерений	понятия «измерение», «погрешность измерения», «физическая величина»
		уметь:				
		Выбирать технические средства измерений для измерения параметров технологического процесса в зависимости от его характеристик и требований безопасности	выбирать технические средства измерений для измерения параметров технологического процесса в зависимости от его характеристик и требований безопасности	выбирать технические средства измерений для измерения параметров технологического процесса в зависимости от его характеристик	выбирать технические средства измерений для измерения параметров технологического процесса	выбирать технические средства измерений для измерения физических параметров
		владеть:				
		Навыками выбора технических средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов	навыками выбора технических средств измерений на основании требований условий протекания	навыками выбора технических средств измерений, обработки результатов измерения и	навыками выбора технических средств измерений, обработки результатов измерения	навыками выбора технических средств измерений для измерения физических параметров

		измерения и оценки их погрешности	технологического процесса, обработки результатов измерения и оценки их погрешности	оценки их погрешности		
	ОПК-5.2	знать:				
		свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ответы на тестовые задания	ответы на тестовые задания	ответы на тестовые задания	Неполные ответы на тестовые задания
		уметь:				
		демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	выполнять расчетные работы в семестре	выполнять расчетные работы в семестре	выполнять расчетные работы в семестре	слабое и неполное выполнение расчетных работ в семестре
		владеть:				
		знаниями требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	полные и содержательные ответы при оформлении документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи	ответы при оформлении документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Не полные полные ответы при оформлении документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи	Нет ответов при оформлении документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых

			простых объектов		простых объектов	объектов
	ОПК-5.3	знать:				
		свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ответы на тестовые задания	ответы на тестовые задания	ответы на тестовые задания	Неполные ответы на тестовые задания
		уметь:				
		демонстрировать знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	выполнять расчетные работы в семестре	выполнять расчетные работы в семестре	выполнять расчетные работы в семестре	слабое и неполное выполнение расчетных работ в семестре
		владеть:				
		знаниями требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	полные и содержательные ответы при оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	ответы при оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Не полные полные ответы при оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Нет ответов при оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
	ОПК-5.4	знать:				
		как демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области	знает как демонстрировать навыки работы с отраслевыми	знает как демонстрировать навыки работы с отраслевыми	плохо знает как демонстрировать навыки работы с отраслевы	уровень знаний ниже минимального требования,

		автоматизации и энергетики	стандартами в области автоматизации и энергетики	стандартами в области автоматизации и энергетики, может допустить несколько негрубых ошибок	ми стандартами в области автоматизации и энергетики	допускает грубые ошибки
		уметь:				
		демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	умеет демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	умеет демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрировать навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	не демонстрирует навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики
		владеть:				
		навыками работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	вледеет навыками работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	продемонстрированы базовые навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	имеется минимальный набор навыков работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-6	ОПК-6.1	знать:				
		принципы работы базовых цифровых логических элементов и приборов на их основе	в полной мере знает принципы работы базовых цифровых логических элементов	знает принципы работы базовых цифровых логических элементов и приборов	плохо знает принципы работы базовых цифровых логических элементов и	не знает принципы работы базовых цифровых логических элементов и

			и приборов на их основе	на их основе	приборов на их основе	приборов на их основе
		уметь:				
		проектировать логическое устройство; спроектировать запоминающее устройство; подключить измерительные приборы к конкретной схеме	в полной мере умеет проектировать логическое устройство; спроектировать запоминающее устройство; подключить измерительные приборы к конкретной схеме	умеет проектировать логическое устройство; спроектировать запоминающее устройство; подключить измерительные приборы к конкретной схеме	плохо умеет проектировать логическое устройство; спроектировать запоминающее устройство; подключить измерительные приборы к конкретной схеме	не умеет проектировать логическое устройство; спроектировать запоминающее устройство; подключить измерительные приборы к конкретной схеме
		владеть:				
		принципами выбора логических элементов для создания конкретного логического устройства.	в полной мере владеет принципами выбора логических элементов для создания конкретного логического устройства.	владеет принципами выбора логических элементов для создания конкретного логического устройства.	плохо владеет принципами выбора логических элементов для создания конкретного логического устройства.	не владеет принципами выбора логических элементов для создания конкретного логического устройства.
ОПК-7	ОПК-7.1	знать:				
		современные энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроении	Свободно и в полном объеме описывает современные энергоресурсосберегаю	Достаточно полно знает современные энергоресурсосберегающих технологий в	Плохо описывает современные энергоресурсосберегающих технологий в	Не знает современные энергоресурсосберегающих технологий в области охраны

			щих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроении	области охраны окружающей среды в машиностроен ии	области охраны окружающей среды в машиностроени и	окружающей среды в машиностроен ии
		уметь:				
		демонстрирует знание современных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроен ии	демонстрирует знание современных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроен ии без ошибок	демонстрирует знание современных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроен ии, допускает незначительны е ошибки	Слабо демонстрирует знание современных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроен ии, допускает ошибки	Не демонстрирует знание современных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроени и
		владеть:				
		навыками демонстрации знания современных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроен ии	Свободно навыками демонстрации знания современных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроен ии	Достаточно полно навыками демонстрации знания современных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроен ии деятельности	Слабо навыками демонстрации знания современных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроени и	Не владеет навыками демонстрации знания современных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроени и
	ОПК-7.2	знать:				

		эффективные энергоресурсосберегающие технологии в области охраны окружающей среды в машиностроении	Называет основные эффективные энергоресурсосберегающие технологии в области охраны окружающей среды в машиностроении	Называет большинство основных эффективных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроении	Называет несколько основных эффективных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроении	Не может назвать несколько эффективных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроении
		уметь:				
		выбирать эффективные энергоресурсосберегающие технологии в области охраны окружающей среды в машиностроении	Производит выбор эффективных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроении	Производит выбор эффективных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроении с небольшими неточностями	Производит выбор эффективных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроении с не грубыми ошибками	Не может произвести выбор эффективных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды в машиностроении или проводит выбор с грубыми ошибками
		владеть:				
		навыком составлять алгоритмы решения профессиональных задач в машиностроении с применением эффективных энергоресурсосберегающих технологий в	Составляет алгоритмы решения профессиональных задач в машиностроении с применением эффектив	Составляет алгоритмы решения профессиональных задач в машиностроении с применением эффектив	Составляет алгоритмы решения профессиональных задач в машиностроении с применением эффектив	Не может составить алгоритмы решения профессиональных задач в машиностроении с применением эффектив

		области охраны окружающей среды	ных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды	ных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды с небольшими неточностями	ных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды с не грубыми ошибками	ных энергоресурсосберегающих технологий в области охраны окружающей среды
ОПК-8	ОПК-8.1	знать:				
		структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	знает структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	знает структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		понимать структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	умеет понимать структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	умеет понимать структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение понимать структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	не демонстрирует умение понимать структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
		владеть:				
		пониманием структуру затрат на обеспечение деятельности производственных	владеет пониманием структуру затрат на обеспечение	продемонстрированы базовые навыки пониманием структуру	имеется минимальный набор навыков пониманием	не продемонстрированы базовые знания, допущен

		подразделений	деятельности производс твенных подразделений	затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ы грубые ошибки
	ОПК-8.2	знать:				
		как оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	знает как оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	знает как оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	умеет оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	умеет оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	не демонстрирует умение оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений
		владеть:				
		навыками оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	владеет навыками оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных	продемонстрированы базовые навыки оценивать затраты на обеспечение деятельности	имеется минимальный набор навыков оценивать затраты на обеспечение деятельно	не продемонстрированы базовые знания, допущены грубые ошибки

			подразделений	производственных подразделений	сти производственных подразделений	
ОПК-9	ОПК-9.1	знать:				
		основные направления нового технологического оборудования	знает основные направления нового технологического оборудования	знает основные направления нового технологического оборудования, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основные направления нового технологического оборудования	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		демонстрировать знание основных направлений нового технологического оборудования	умеет демонстрировать знание основных направлений нового технологического оборудования	умеет демонстрировать знание основных направлений нового технологического оборудования, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрирует знание основных направлений нового технологического оборудования	не умеет демонстрировать знание основных направлений нового технологического оборудования
		владеть:				
		навыками демонстрировать знание основных направлений нового технологического оборудования	владеет навыками демонстрировать знание основных направлений нового технологического оборудования	продемонстрированы базовые навыки демонстрировать знание основных направлений нового технологического оборудования	имеется минимальный набор навыков демонстрировать знание основных направлений нового технологического оборудования	не продемонстрированы базовые знания, допущены грубые ошибки
	ОПК-9.2	знать:				
		правила внедрения и освоения нового технологическо	знает правила внедрения и освоения	знает правила внедрения и освоения	плохо знает правила внедрения и	уровень знаний ниже минимального

		го оборудования	нового технологического оборудования	нового технологического оборудования, может допустить несколько негрубых ошибок	освоения нового технологического оборудования	требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		объяснять правила внедрения и освоения нового технологического оборудования	умеет объяснять правила внедрения и освоения нового технологического оборудования	умеет объяснять правила внедрения и освоения нового технологического оборудования, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрирует умение объяснять правила внедрения и освоения нового технологического оборудования	не демонстрирует умение объяснять правила внедрения и освоения нового технологического оборудования
		владеть:				
		навыками объяснять правила внедрения и освоения нового технологического оборудования	владеет навыками объяснять правила внедрения и освоения нового технологического оборудования	продемонстрированы базовые навыки объяснять правила внедрения и освоения нового технологического оборудования	имеется минимальный набор навыков объяснять правила внедрения и освоения нового технологического оборудования	не продемонстрированы базовые знания, допущены грубые ошибки
ОПК-10	ОПК-10.1	знать:				
		как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их	как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их	как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их	как определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижени

			влияния	влияния	влияния	ю их влияния
		уметь:				
		определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния
		владеть:				
		навыками определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	навыками определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	навыками определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	навыками определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния	навыками определять опасные факторы при производстве энергии и разрабатывать мероприятия по снижению их влияния
	ОПК-10.2	знать:				
		внедрение и наладку систем ПАЗ	Свободно и в полном объеме внедрение и наладку систем ПАЗ	Достаточно полно знает внедрение и наладку систем ПАЗ	Плохо внедрение и наладку систем ПАЗ	Не знает внедрение и наладку систем ПАЗ
		уметь:				
		проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ	проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ без ошибок	проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ, допускает незначите	Слабо проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ, допускает	Не проектирует, производит внедрение и наладку систем ПАЗ

				льны е ошибки	ошибки	
		владеть:				
		навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ	Свободно навыками проектирован ия и внедрения и наладки систем ПАЗ	Достаточно полно навыками проектирован ия и внедрения и наладки систем ПАЗ	Слабо навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ	Не владеет навыками проектирования и внедрения и наладки систем ПАЗ
	ОПК-10.3	знать:				
		системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Свободно и в полном объеме системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Достаточно полно знает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Плохо системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственн ой и экологической безопасности на рабочих местах	Не знает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
		уметь:				
		разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах,	Слабо разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих	Не разрабатывает системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственн ой и экологической безопасности на рабочих

			без ошибок	допускает незначительны е ошибки	местах, допускает ошибки	местах
		владеть				
		навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Свободно навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Достаточно полно навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Слабо навыками разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Не владеет разработки системы защит и блокировок оборудования с целью обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ОПК-11	ОПК-11.1	знать:				
		как применять методы теоретического и эксперементального исследования при решении проофессиональных задач	знает как применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении проофессиональных задач	знает как применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении проофессиональных задач, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении проофессиональных задач	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять методы теоретического и эксперементального исследования при решении проофессиональных задач	умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении проофесс	умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении проофесс	в целом демонстрирует умения применять методы теоретического и экспериментального исследова	не демонстрирует умения применять методы теоретического и экспериментального

			иональных задач	иональных задач, допускает при этом ряд небольших ошибок	ния при решении проофессиональных задач	исследования при решении проофессиональных задач
		владеть:				
		навыками применять методы теоретического и эксперементального исследования при решении проофессиональных задач	владеет навыками применять методы теоретического и эксперементального исследования при решении проофессиональных задач	продемонстрированы базовые навыки применять методы теоретического и эксперементального исследования при решении проофессиональных задач	имеется минимальный набор навыков применять методы теоретического и эксперементального исследования при решении проофессиональных задач	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-11.2	знать:				
		как демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	знает как демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	знает как демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	умеет демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования	умеет демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследования,	в целом умеет демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследова	не умеет демонстрировать навыки применения различных методов анализа результатов исследов

				допускает при этом ряд небольших ошибок	ния	ания
		владеть:				
		навыками применения различных методов анализа результатов исследования	владеет навыками применения различных методов анализа результатов исследования	продемонстрированы базовые навыки применения различных методов анализа результатов исследования	имеется минимальный набор навыков применения различных методов анализа результатов исследования	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-11.3	знать:				
		как применять современное исследование оборудование и приборы	знает как применять современное исследование оборудование и приборы	знает как применять современное исследование оборудование и приборы, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как применять современное исследование оборудование и приборы	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять современное исследование оборудование и приборы	умеет применять современное исследование оборудование и приборы	умеет применять современное исследование оборудование и приборы, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять современное исследование оборудование и приборы	не демонстрирует умение применять современное исследование оборудование и приборы
		владеть				
		навыками применять современное исследование оборудование и	владеет навыками применять современ	продемонстрированы базовые навыки применят	имеется минимальный набор навыков	не продемонстрированы базовые

		приборы	ное исследование оборудование и приборы	ь современное исследование оборудование и приборы	применять современное исследование оборудование и приборы	навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-12	ОПК-12.1	знать:				
		как демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	знает как демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	знает как демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	умеет демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	умеет демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	не умеет демонстрировать навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации
		владеть:				
		навыками разработки и выполнения	владеет навыками разработк	продемонстрированы базовые	имеется минимальный	не продемонстрирова

		текстовых докладов с применением визуализации информации	и и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	навыки разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	набор навыков разработки и выполнения текстовых докладов с применением визуализации информации	ны базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-12.2	знать:				
		как использовать современные методы оформления и представления результатов работы	знает как использовать современные методы оформления и представления результатов работы	знает как использовать современные методы оформления и представления результатов работы, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как использовать современные методы оформления и представления результатов работы	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		использовать современные методы оформления и представления результатов работы	умеет использовать современные методы оформления и представления результатов работы	умеет использовать современные методы оформления и представления результатов работы, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение использовать современные методы оформления и представления результатов работы	не демонстрирует умение использовать современные методы оформления и представления результатов работы
		владеть:				
		навыками использовать современные методы	владеет навыками использовать	продемонстрированы базовые навыки	имеется минимальный набор	не продемонстрированы

		оформления и представления результатов работы	современные методы оформления и представления результатов работы	использовать современные методы оформления и представления результатов работы	навыков использовать современные методы оформления и представления результатов работы	базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-12.3	знать:				
		как демонстрировать навыки владения различными методами представления информации	знает как демонстрировать навыки владения различными методами представления информации	знает как демонстрировать навыки владения различными методами представления информации, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как демонстрировать навыки владения различными методами представления информации	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		демонстрировать навыки владения различными методами представления информации	умеет демонстрирует навыки владения различными методами представления информации	умеет демонстрирует навыки владения различными методами представления информации, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом умеет демонстрировать навыки владения различными методами представления информации	не умеет демонстрировать навыки владения различными методами представления информации
		владеть				
		навыками владения различными методами представления информации	владеет навыками владения различными методами представления информации	продемонстрированы базовые навыки владения различными методами представления	имеется минимальный набор навыков владения различными методами представл	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

				информации	ения информации	
ОПК-14	ОПК-14.1	знать:				
		определение алгоритма и его свойства, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры	Показал высокий уровень знаний свойств алгоритма, способы записи алгоритма и алгоритмические структуры, без ошибок	Уровень знаний алгоритма и его свойства, способов записи алгоритмов и алгоритмические структуры освоил в объеме соответствующем программе, имеет место несколько не грубых ошибок	Уровень знаний низкий. Допускает ошибки при записи алгоритмических структур, и определени и свойств алгоритма	Не знает свойства алгоритма, алгоритмические структуры, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции	Демонстрирует высокое умение разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Не допускает ошибок при решении задач	Демонстрирует умение разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Допускает незначительные ошибки при решении задач	Частично демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решение задач неполное, с ошибками	Не умеет разрабатывать алгоритмы
		владеть:				
		навыками разработки алгоритмов, для решения практических задач	Глубоко владеет навыками разработки алгоритм	Демонстрирует хорошие навыки разработки	Плохо владеет навыками разработки алгоритм	Не умеет разрабатывать алгоритмы

			ов для решения практичес к их задач	алгоритм ов для решения практичес к их задач	ов, допускает много ошибок	
	ОПК-14.2	знать:				
		основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования	В полной объеме знает основные понятия языков программ ир ования, виды языков программ ир ования, состав системы программ ир ования.	Знает основные понятия языков программ ир ования, виды языков программ ир ования, состав системы программ ир ования. Допускае т не значитель н ые ошибки.	Допускае т грубые ошибки в определен и ях и видах языков программ ир ования и состав системы программ ир ования	Не знает основные понятия языков программ и рования, виды языков программ и рования, состав системы программ и рования.
		уметь:				
		решать типовые задачи по программированию на языках высокого уровня пригодные для практического применения	Без ошибок решает типовые задачи по программ ир ованию на языках высокого уровня пригодны е для практичес к ого применен ия	Хорошо умеет решать типовые задачи по программ ир ованию на языках высокого уровня пригодны е для практичес к ого применен ия , допускает небольши е ошибки	Плохо решает типовые задачи по программ ир ованию на языках высокого уровня пригодны е для практичес к ого применен ия , допускает много ошибок	Не умеет решать задачи на языке программ и рования
		владеть:				
		навыками разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения	На высоком уровне, без ошибок разрабаты вает компьюте	Хорошо разрабаты вает программ ные коды, с незначите ль ны ми	Разрабаты вает компьюте рные программ ны, допускает много	Не владеет навыкам и работки программ ных кодов

			рн ые	ошибками	ошибок	
ПК-1	ПК-1.1	знать:				
		Исследовательское, контрольное и испытательное оборудование, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, оценки и прогнозирования эксплуатационных характеристик	Исследовательское, контрольное и испытательное оборудование, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, оценки и прогнозирования эксплуатационных характеристик, без ошибок	Исследовательское, контрольное и испытательное оборудование, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, оценки и прогнозирования эксплуатационных характеристик, при ответе может допустить ошибки	Исследовательское, контрольное и испытательное оборудование, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, оценки и прогнозирования эксплуатационных характеристик, задание выполнено не полностью	Исследовательское, контрольное и испытательное оборудование, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, оценки и прогнозирования эксплуатационных характеристик, при ответе допущены грубые ошибки
		уметь:				
		проводить предварительные испытания по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний	обобщать информационные материалы; без ошибок	обобщать информационные материалы; могут быть допущены не грубые ошибки	обобщать информационные материалы; задание выполнены не полностью	обобщать информационные материалы; допущены грубые ошибки
	ПК-1.2	знать:				
		методы оценки эффективности технологического процесса производства	методы оценки эффективности технологического процесса производс	методы оценки эффективности технологического процесса производс	методы оценки эффективности технологического процесса производс	уровень знаний ниже минимального требования, допускае

			тва без ошибок	тва; при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	тва задач плохо	т грубые ошибки.
		уметь:				
		анализировать технологический процесс производства с целью выявления направлений повышения эффективности технологического процесса, снижения трудоемкости производства, сокращения расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда;	анализировать технологический процесс производства с целью выявления направлений повышения эффективности технологического процесса, снижения трудоемкости производства, сокращения расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда, не допускает ошибок	анализировать технологический процесс производства с целью выявления направлений повышения эффективности технологического процесса, снижения трудоемкости производства, сокращения расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда; допускает при этом ряд небольших ошибок	анализировать технологический процесс производства с целью выявления направлений повышения эффективности технологического процесса, снижения трудоемкости производства, сокращения расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда; Задания выполнены не в полном объеме.	анализировать технологический процесс производства с целью выявления направлений повышения эффективности технологического процесса, снижения трудоемкости производства, сокращения расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда; допускает грубые ошибки
	ПК-1.3	знать:				
		проведение диагностики состояния и динамики производствен	знает проведение диагностики	знает проведение диагностики	плохо знает проведение диагностики	уровень знаний ниже минимального

		ных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа, может допустить несколько негрубых ошибок	ки состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	умеет проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	умеет проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	не демонстрирует умение проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
		владеть:				
		навыками проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и	владеет навыками проведения диагностики состояния и динамики производственных	продемонстрированы базовые навыки проведения диагностики состояния и динамики	имеется минимальный набор навыков проведения диагностики состояния и	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

		средств анализа	объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		знает виды, причины и способы устранения брака при обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки	знает виды, причины и способы устранения брака при обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки	знает виды, причины и способы устранения брака при обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает виды, причины и способы устранения брака при обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		определять виды, причины и способы устранения брака при обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методы	умеет определять виды, причины и способы устранения брака при обработке заготовок специаль	умеет определять виды, причины и способы устранения брака при обработке заготовок специаль	в целом демонстрирует умение определять виды, причины и способы устранения брака при	не демонстрирует умение определять виды, причины и способы устранения брака

		уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки	ными операциями на станках с ЧПУ, методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки	ными операциями на станках с ЧПУ, методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки, допускает при этом ряд небольших ошибок	обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки	при обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки
		владеть:				
		владеть знанием о видах, причинах и способах устранения брака при обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методах уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки	владеет знанием о видах, причинах и способах устранения брака при обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методах уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки	продемонстрированы базовые владения знаний о видах, причинах и способах устранения брака при обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методах уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки	имеется минимальный набор знаний о видах, причинах и способах устранения брака при обработке заготовок специальными операциями на станках с ЧПУ, методах уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности обработки	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

	ПК-2.2	знать:				
		методы мониторинга и диагностики неисправностей в проектируемом процессе	методы мониторинга и диагностики неисправностей в проектируемом процессе, без ошибок	методы мониторинга и диагностики неисправностей в проектируемом процессе, могут быть допущены не грубые ошибки	методы мониторинга и диагностики неисправностей в проектируемом процессе, задание выполнены не полностью	методы мониторинга и диагностики неисправностей в проектируемом процессе, допущены грубые ошибки
		уметь:				
		представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; выбирать средства автоматизации для реализации технологических процессов на станках ЧПУ; проектировать типовые технологические процессы; выбирать оборудование для реализации технологических процессов; анализировать технологические процессы, как объект управления и выбирать функциональные схемы их автоматизации	представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; выбирать средства автоматизации для реализации технологических процессов на станках ЧПУ; проектировать типовые технологические процессы; выбирать оборудование для реализации технологических	представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; выбирать средства автоматизации для реализации технологических процессов на станках ЧПУ; проектировать типовые технологические процессы; выбирать оборудование для реализации технологических	представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; выбирать средства автоматизации для реализации технологических процессов на станках ЧПУ; проектировать типовые технологические процессы; выбирать оборудование для реализации технологических	представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; выбирать средства автоматизации для реализации технологических процессов на станках ЧПУ; проектировать типовые технологические процессы; выбирать оборудование для реализац

			процессов; анализировать технологические процессы, как объект управления и выбирать функциональные схемы их автоматизации, без ошибок	процессов; анализировать технологические процессы, как объект управления и выбирать функциональные схемы их автоматизации, допускает неточности	процессов; анализировать технологические процессы, как объект управления и выбирать функциональные схемы их автоматизации, задание выполнены не полностью	ии технологических процессов; анализировать технологические процессы, как объект управления и выбирать функциональные схемы их автоматизации, допущены грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1	знать:				
		этапы заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия	знает этапы заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия	знает этапы заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает этапы заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		проводить этапы заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия	умеет проводить этапы заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия	умеет проводить этапы заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия, допускает при этом ряд	в целом демонстрирует умение проводить этапы заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия	не демонстрирует умение проводить этапы заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия

				небольших ошибок		
		владеть:				
		навыками проведения этапов заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия	владеет навыками проведения этапов заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия	продемонстрированы базовые навыки проведения этапов заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия	имеется минимальный навыков проведения этапов заготовительного производства изделий исходя из номенклатуры предприятия	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ПК-3.2	знать:				
		контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	знает контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	знает контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				

		контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	не демонстрирует умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
		владеть:				
		навыками контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного	владеет навыками контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию продукции,	продемонстрированы базовые навыки контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделированию	имеется минимальный набор навыков контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, в работах по моделиро	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

		проектирования	технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	ванию продукции, технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	
ПК-4	ПК-4.1	знать:				
		современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности без ошибок	современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности при ответе может допустить неточности	современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности плохо	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	ПК-4.2	знать:				
		современные инструментальные средства разработки приложений	современные инструментальные средства разработки приложений без ошибок	современные инструментальные средства разработки приложений при ответе может допустить	современные инструментальные средства разработки приложений плохо	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

				несколько негрубых ошибок		
		уметь:				
		разрабатывать и создавать системы автоматизации технологических процессов	разрабатывать и создавать системы автоматизации технологических процессов, без ошибок	разрабатывать и создавать системы автоматизации технологических процессов, при ответе может допустить неточности	разрабатывать и создавать системы автоматизации технологических процессов, задание выполнено не полностью	разрабатывать и создавать системы автоматизации технологических процессов, допущены грубые ошибки
		владеть:				
		методами анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач	методами анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач и, без ошибок	методами анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач, может допустить неточности	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение ИА(ГИА)

4.1. Учебно-методическое обеспечение

4.1.1. Основная литература

1. Шувалов, С. И. Оптимизация технологических процессов : учебное пособие / С. И. Шувалов. — Иваново : ИГЭУ, 2021. — 76 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/296303

2. Пен, Р. З. Статистические методы математического моделирования, анализа и оптимизации технологических процессов / Р. З. Пен, В. Р. Пен. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-507-45300-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/264239

3. Белкин, А. П. Диагностика теплоэнергетического оборудования / А. П. Белкин, О. А. Степанов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-507-44499-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230378

4.1.2.Дополнительная литература

1. Бочкарев, В. В. Оптимизация химико-технологических процессов : учебное пособие / В. В. Бочкарев. — Томск : ТПУ, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-4387-0420-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/62913

2. Свирщёв, В. И. Оптимизация технологических процессов механической обработки : учебное пособие / В. И. Свирщёв. — Пермь : ПНИПУ, 2006. — 116 с. — ISBN 5-88151-557-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160652

3. Волков, А. А. Моделирование и оптимизация: методические указания к курсовому пректированию для студентов специальности 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств" : методические указания / А. А. Волков, П. Д. Челышков, А. В. Седов ; составители А. А. Волков [и др.]. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2014. — 32 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/73665

4. Гортышов, Юрий Федорович. Теплогидравлический расчет и проектирование оборудования с интенсифицированным теплообменом : монография / Ю. Ф. Гортышов, В. В. Олимпиев, Б. Е. Байгалиев. - Казань : КГТУ, 2004. - 432 с. - ISBN 5-7579-0712-6.

5. Теплообменные аппараты ТЭС : справочник : в 2 кн / под общ. ред.: Ю. Г. Назмеева, В. Н. Шлянникова. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - Текст : электронный. Кн. 2 / Ю. А. Кирсанов [и др.]. - 2017. - 434 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011416.html

БИБЛИОТЕКА
КГЭУ

4.2. Информационное обеспечение

4.2.1. Электронные и интернет-ресурсы
https://lms.kgeu.ru/course/view.ph p?id=2592

4.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – http://www.consultant.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – https://elibrary.ru
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - https://e.lanbook.com/
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - https://new.znanium.com/
7. Электронная библиотека Grebennikon - http://www.lib.tsu.ru/ru/news/elektronnayabiblioteka-grebennikon-0

4.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player;
2. Google Chrome; Mozilla Firefox ESR;
3. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
4. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic.

5. Материально-техническое обеспечение ИА(ГИА)

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовка к процедуре защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Б-311 Лаборатория Гидрогазодинамика и тепломассобмен	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран
2	Защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Б-311 Лаборатория Гидрогазодинамика и тепломассобмен	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран

3	Самостоятель-ная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможнос-тью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, прог-раммное обеспечение

6. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www//kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз

называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Особенности организации и проведения ГИА для инвалидов и лиц с ОВЗ регламентируется ЛНА КГЭУ.

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
1					
2					
3					