

КГУ

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



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Э.Ю. Абдуллазянов Э.Ю. Абдуллазянов

«28» октября 2020г. «28» октября 2020г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели


Направление подготовки: **13.03.03 Энергетическое машиностроение**

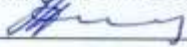
Квалификация: **бакалавр**

АКТУАЛИЗИРОВАНО
Решением Ученого совета КГУ
Протокол № 5 от 31.05.2023

Казань 2020 г.

Основная профессиональная образовательная программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 145.

Основную профессиональную образовательную программу разработали:
Руководитель по направлению подготовки 13.04.03 «Энергетическое машиностроение»
профиль «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели» зав. кафедрой
«Энергетическое машиностроение», д.т.н., доцент,  Мингалеева Г.Р.

Основная профессиональная образовательная программа утверждена на заседании:
кафедры Энергетическое машиностроение протокол № 4 от 23.10.2020 г.
Заведующий кафедрой, д.т.н., доцент  Г.Р. Мингалеева
(ученая степень, ученое звание, подпись)

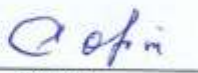
ОПОП рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета института Теплоэнергетики
от 27.10.2020 г. протокол № 07/20

Директор института, д.х.н., профессор  Н.Д. Чичирова
(ученая степень, ученое звание, подпись)

Эксперты:

Рецензирование Основной профессиональной образовательной программы
провели:

заведующий кафедрой «Теплотехники и
энергетического машиностроения»
Казанского национального исследовательского
технического университета
им. А. Н. Туполева – КАИ,
доктор технических наук, профессор


подпись

Ю.Ф. Гортышов

Генеральный директор
ООО «УК «КЭР-Холдинг»


подпись

Х.М. Махьянов

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования квалификации выпускника «бакалавр» по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», разработанную кафедрой «Энергетическое машиностроение» ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет» (далее - университет, КГЭУ)».

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 г. № 145.

Основная профессиональная образовательная программа содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения; дана краткая характеристика направления и характеристика деятельности выпускников; приведен полный перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы.

Программа содержит обязательную часть и часть формируемую участниками образовательных отношений. Все обязательные в соответствии с ФГОС ВО дисциплины базовой части предусмотрены в учебном плане. Дисциплины обязательной части составляют 165 зачетных единиц, что соответствует 68,75% процентам от общего объема программы подготовки выпускника.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой основной профессиональной образовательной программе формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по соответствующим областям и сферам профессиональной деятельности.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем, таких как повышение эффективности газотурбинных и паротурбинных установок, совершенствование конструкции газовых и паровых турбин, применение современных технологий проектирования энергетического оборудования. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ и оценочных материалов учебных дисциплин (модулей) и практик позволяет сделать вывод, что их содержание соответствует компетентностной модели выпускника.

Рабочие программы рецензируемой основной профессиональной образовательной программы наглядно демонстрируют использование инновационных технологий проведения занятий, включая работу с современными пакетами прикладных программ и др.

Разработанная основная профессиональная образовательная программа предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики, а именно:

- учебная практика (ознакомительная) – 36 часов в 4 семестре,
- учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) – 108 часов в 5 семестре,
- производственная практика (эксплуатационная) – 216 часов в 6 семестре,
- производственная практика (проектная) – 108 часов в 7 семестре,
- производственная практика (преддипломная) - 216 часов в 8 семестре.

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

Анализ программ дисциплин и практик показал, что при реализации программы используются разнообразные формы и процедуры текущей и промежуточной аттестации: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерная тематика курсовых работ и курсовых проектов.

При разработке оценочных материалов для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели.

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами, материально-технической базой для проведения всех запланированных видов работ. Образовательный процесс осуществляется высококвалифицированным кадровым составом научно-педагогических работников.

В качестве сильных сторон рецензируемой основной профессиональной образовательной программы следует отметить: актуальность ОПОП; привлечение для реализации ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава, а также ведущих представителей работодателя; учет требований работодателей при формировании дисциплин профессиональной направленности; углубленное изучение отдельных областей знаний; практикоориентированность ОПОП; НИРС, вовлечение в проектную деятельность, отраженную в темах курсовых работ и ВКР.

Заключение:

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Рецензент,
заведующий кафедрой «Теплотехники и
энергетического машиностроения»
Казанского национального исследовательского
технического университета
им. А. Н. Туполева – КАИ,
доктор технических наук, профессор

Ю. Ф. Гортышов

Гортышов Ю.Ф.

Дата

Подпись *Гортышов Ю.Ф.*
заведующий. Начальник управления
делами ИИИСТУ-КАИ
Г



21.01.2021 г. № 04/168

На _____ от _____

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу бакалавриата, разработанную кафедрой «Энергетическое машиностроение» ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая ОПОП «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели» по направлению подготовки бакалавров 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» представляет собой систему документов, разработанную на основе актуализированного федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ «28» февраля 2018 г. № 145, с учетом профессионального 28.004 «Инженер проектировщик установок для утилизации и обезвреживания медицинских и биологических отходов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 1148н от 24.12.2015 г., регистрационный номер 758.

Описание ОПОП 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 ОПОП.

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

ООО «УК «КЭР-Холдинг», 420036, Республика Татарстан, ул. Восход, 45

+7(843) 572-09-99

office@ker-holding.ru www.ker-holding.ru

ИНН: 1657048240, КПП: 166101001, ОКПО: 72651401, ОГРН: 1041625404150



дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде следующих практик: учебная практика (ознакомительная), учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков), производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (проектная), производственная практика (преддипломная).

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин «Теоретические основы теплотехники», «Организация и управление работой предприятий в теплоэнергетике», «Безопасность жизнедеятельности», «Промышленная безопасность в теплоэнергетике» и практическое знакомство обучающихся с теплообменным оборудованием. В то же время учебная практика направлена на создание задела для изучения дисциплин «Теплообменники энергетических установок», «Тепловая и ядерная энергетика», «Эксплуатация тепловых пунктов». В качестве баз учебной практики представлена кафедра «Тепловые электрические станции» ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет». Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками, опытными специалистами предприятий энергетики 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 энергетические предприятия или лаборатории ФГБОУ ВО «КГЭУ», что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОПОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе энергетических предприятий.

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

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОПОП 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 ОПОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

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

- актуальность ОПОП;
- привлечение для реализации ОПОП опытных научно-педагогических работников, а также ведущих специалистов - практиков;
- учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции;
- углубленное изучение отдельных областей знаний;
- практикоориентированность ОПОП;
- НИРС, инноватику, отраженную в темах курсовых работ, on-line защиты.

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 от предприятий энергетического машиностроения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОПОП «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели» разработана в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент:
Генеральный директор
ООО «УК «КЭР-Холдинг»

Исполнитель: Жуков В.К.
тел.: +7 (966) 240-05-05



Х.М.Махьянов

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения
1.1	Обоснование разработки ОПОП ВО
1.2	Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки
1.3	Общая характеристика ОПОП ВО
1.4	Миссия, цели и задачи ОПОП ВО
1.5	Направленности (профили) образовательной программы
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки
2.1	Область и сфера профессиональной деятельности выпускника
2.2	Типы задач профессиональной деятельности выпускника
2.3	Объекты профессиональной деятельности выпускника
2.4	Перечень профессиональных стандартов
3	Требования к результатам освоения ОПОП выпускником
3.1	Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
3.2	Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
3.3	Профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
3.3.1	Для профиля 1
3.4	Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования
3.5	Паспорта компетенций и индикаторы уровней освоения компетенции
4	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО
4.1	График учебного процесса
4.2	Учебный план
4.2.1.1	Профиль 1 ОФО
4.3	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик
4.4	Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик
5	Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО
5.1	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП ВО
5.2	Требования к кадровым условиям реализации ОПОП ВО
6	Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОПОП ВО
6.1	Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации и контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости
6.2	Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА

Раздел 1. Общие положения

1.1 Обоснование разработки ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», направленность (профиль) «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели», реализуемая в ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, с учетом потребностей регионального рынка труда.

ОП представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, паспорта компетенций, программы формирования компетенций, рабочих программ дисциплин и практик, программы государственной итоговой аттестации, фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, учебных и методических материалов, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.

Направление подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» ориентировано на повышение эффективности работы паровых и газовых турбин, работающих в составе газотурбинных и парогазовых установок на тепловых электростанциях и предприятиях по добыче и транспортированию нефти и газа. Подготовка ведется по направленности (профилю) «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели», которые востребованы на предприятиях и в организациях Республики Татарстан и Российской Федерации. Знания и навыки выпускников позволяют им претендовать на престижную работу в таких организациях как КЭР-Холдинг, предприятия энергомашиностроительного профиля, филиалы АО Татэнерго и другие генерирующие компании, научно-исследовательские организации. Выпускники кафедры смогут участвовать в эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, проводить определение режимных параметров и технического состояния, разрабатывать технологические схемы энергетических установок.

Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 145;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам

бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 года № 301;

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;

профессиональный стандарт ПС 28.004 «Инженер проектировщик установок для утилизации и обезвреживания медицинских и биологических отходов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 1148н от 24.12.2015 г., регистрационный номер 758;

Устав КГЭУ;

Положение «О порядке разработки и утверждения образовательных программ бакалавриата и магистратуры КГЭУ», утвержденное решением ученого совета КГЭУ от 28 октября 2020, протокол №10;

другие локальные нормативные акты КГЭУ.

Общая характеристика ОПОП ВО

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

бакалавр

Формы обучения Очная,
Заочная

Язык реализации образовательной программы: Русский

Срок получения образования при очной
форме обучения - 4 года;

при заочной форме обучения - 4 года 6 месяцев

Объем программы

Объем программы 240 зачетных единиц (далее - з.е.),

Объем программы за 1 учебный год не более 70 з.е.

Объем программы за 1 учебный год при ускоренном обучении не более 80 з.е.

Применение ЭО и ДОТ

При реализации ОПОП применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии .

Миссия, цели и задачи ОПОП ВО

Миссия ОПОП 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 ОПОП является развитие личностных качеств обучающихся, обеспечение совокупности фундаментальных знаний, умений и навыков, которые выпускник способен продемонстрировать в условиях профессиональной деятельности после освоения ОПОП, формирование универсальных и профессиональных компетенций на основе гармоничного сочетания фундаментальной и профессиональной подготовки с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в области разработки паровых и газовых турбин, особенностей научной школы института Теплоэнергетики и кафедры Энергетическое машиностроение и потребностей рынка труда региона.

Задачи ОПОП:

развивать самостоятельность, трудолюбие, гражданскую и профессиональную ответственность и коммуникабельность;

воспитывать 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 энергетического 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) образовательных программ в рамках направления подготовки «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели

Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки

Область и сфера профессиональной деятельности выпускника

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
20 Электроэнергетика (в сфере энергетического машиностроения)	Электроэнергетика является базовой отраслью экономики России, обеспечивающей потребности экономики и населения страны в электрической и тепловой энергии. Для ее устойчивого и опережающего развития обеспечения необходимо обеспечить предприятия электроэнергетики высокотехнологичным, энергоэффективным оборудованием, которое должно производиться предприятиями энергетического машиностроения.	Проектно-конструкторские организации, предприятия энергомашиностроительного комплекса, тепловые электрические станции
28 Производство машин и оборудования (в сфере проектирования энергетического оборудования)	Производство машин и оборудования, которые оказывают на материалы механическое или термическое воздействие или при помощи которых выполняются операции с материалами (такие как обработка, напыление, взвешивание или упаковка), включая производство их деталей и составных частей, которые производят и используют энергию	Проектно-конструкторские организации, предприятия энергомашиностроительного комплекса

Типы задач профессиональной деятельности выпускника

Направленность (профиль) подготовки	Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели	20 Электроэнергетика (в сфере энергетического машиностроения)	проектно-конструкторский, эксплуатационный	развивать самостоятельность, трудолюбие, гражданскую и профессиональную ответственность и коммуникабельность; воспитать профессиональную готовность к работе в коллективе и добросовестному	Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели

			<p>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 энергетического машиностроения; формировать готовность выпускника внедрять и использовать современные результаты науки, инновационные технологии, технику</p>	
--	--	--	--	--

			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.	
--	--	--	---	--

2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели, работающие в составе тепловых электростанций.

2.4 Перечень профессиональных стандартов

Профессиональные компетенции выпускников (ПК), установленные ОПОП, сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО ПС 28.004 «Инженер проектировщик установок для утилизации и обезвреживания медицинских и биологических отходов», 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.

Профессиональная деятельность выпускников ориентирована на выполнение обобщенной трудовой функции ОТФ 3.1 «Проектно-конструкторские, расчетные и экспериментальные работы по обеспечению производства изделий (комплекса оборудования) для обезвреживания отходов», ТФ 3.1.1 «Разработка проекта изделия (комплекса оборудования) для обезвреживания отходов»

Раздел 3. Требования к результатам освоения ОПОП выпускником

3.1 Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные		
Системное критическое мышление и	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. УК 1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	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 наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
Командная работа и	УК-3. Способен	УК 3.1 Определяет стратегию

лидерство	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	сотрудничества для достижения поставленной цели. УК 3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
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 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК 5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. УК 5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
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 Эффективно планирует собственное время. УК 6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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 безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК 8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. УК 8.2 Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении

		<p>чрезвычайных ситуаций.</p> <p>УК 8.3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему.</p> <p>УК 8.4 Способен создавать и поддерживать безопасные условия профессиональной деятельности при работе с высоким давлением.</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9 "Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности"</p>	<p>УК-9.1 "Демонстрирует знание экономических законов",</p> <p>УК-9.2 "Использует системный подход для обоснования экономических решений",</p> <p>УК-9.3 "Способен собирать, анализировать первичную информацию для решения экономических задач в профессиональной деятельности"</p>
<p>Гражданская позиция</p>	<p>УК-10 "Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению"</p>	<p>УК-10.1 "Демонстрирует понимание коррупции как социального явления",</p> <p>УК-10.2 "Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению"</p>
Профессиональные		
Профиль 1		

ПК-1	Способен к проектированию газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей	<p>ПК 1.1 Разрабатывает техническую документацию в соответствие с требованиями ЕСКД, в том числе с использованием современных систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 1.2 Определяет закономерности процессов, происходящих в элементах газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей</p> <p>ПК 1.3 Характеризует условия работы газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей</p> <p>ПК 1.4 Проводит комплекс расчетов элементов газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей с применением специализированного ПО</p> <p>ПК 1.5 Обосновывает технические решения при проектировании объектов энергетического машиностроения</p>
ПК-2	Способен участвовать в эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей	<p>ПК 2.1 Использует технические средства для измерения основных параметров газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей</p> <p>ПК 2.2 Анализирует работу газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам</p> <p>ПК 2.3 Использует АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория ОПК выпускника	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в	ОПК 1.1 Алгоритмизирует решение задачи и реализует алгоритмы с помощью программных средств

	требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК 1.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК 1.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов
--	--	---

	<p>ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК 2.1 Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач ОПК 2.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>
<p>Фундаментальная подготовка</p>	<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК 3.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК 3.2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ОПК 3.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ОПК 3.4 Применяет математический аппарат численных методов ОПК 3.5 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач ОПК 3.6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики ОПК 3.7 Демонстрирует понимание химических процессов ОПК 3.8 Способен применять методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач ОПК 3.9 Способен применять методы теоретического и</p>

		экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4 Способен применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках	<p>ОПК 4.1 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики, выполняет расчеты основных показателей термодинамических циклов и проводит анализ их эффективности</p> <p>ОПК 4.2 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа, определяет параметры потоков рабочих сред</p> <p>ОПК 4.3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы, проводит исследования и расчет процессов теплообмена в соответствии с заданной методикой</p> <p>ОПК 4.4 Демонстрирует знание современных способов производства электроэнергии</p>
	ОПК-5 Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок	<p>ОПК 5.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК 5.2 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>
	ОПК-6 Способен проводить измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок	<p>ОПК 6.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения физических величин</p> <p>ОПК 6.2 Выполняет обработку результатов измерений и оценивает их погрешность</p>

Профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способен к проектированию газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей	<p>ПК 1.1 Разрабатывает техническую документацию в соответствие с требованиями ЕСКД, в том числе с использованием современных систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 1.2 Определяет закономерности процессов, происходящих в элементах газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей</p> <p>ПК 1.3 Характеризует условия работы газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей</p> <p>ПК 1.4 Проводит комплекс расчетов элементов газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей с применением специализированного ПО</p> <p>ПК 1.5 Обосновывает технические решения при проектировании объектов энергетического машиностроения</p>
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей	<p>ПК 2.1 Использует технические средства для измерения основных параметров газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей</p> <p>ПК 2.2 Анализирует работу газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам</p> <p>ПК 2.3 Использует АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей</p>

3.4 Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования

Паспорта компетенций и дескрипторы уровней освоения

компетенции

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты освоения ОПОП	Уровень сформированности компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			85 - 100	70-84	55-69	0-54
УК-1	УК-1.1	ЗНАТЬ:				
		<p>понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации; -форматы представления данных в ЭВМ; -новейшие компьютерные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; -технические и программные средства реализации информационных процессов.</p>	<p>В полном объеме знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации</p>	<p>Хорошо знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, при ответе допускает несколько мелких ошибок</p>	<p>Знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, при ответе допускает множество ошибок</p>	<p>Знания низкие, допускает грубые ошибки</p>
		УМЕТЬ:				
		<p>-правильно поставить цель и решать поставленные задачи с использованием информационных технологий; -проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов; -получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ.</p>	<p>Демонстрирует умение получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, не допускает ошибок</p>	<p>Демонстрирует умение получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, допускает незначительные ошибки</p>	<p>В целом демонстрирует умение получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме</p>	<p>При выполнении типовых заданий допускает грубые ошибки</p>
ВЛАДЕТЬ:						
		<p>-навыками использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения</p>	<p>Продемонстрированы навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки использования современных информационных технологий и компьютерных</p>	<p>Имеет минимальный набор навыков использования информационных технологий и компьютерных</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки информационных технологий, допущены грубые</p>

		результатов для решения поставленной задачи; -современными информационными технологиями для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности для организации своего труда;	поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи без ошибок и недочетов	технологий и компьютерных средств для работы с информацией. Допущены ряд мелких ошибок	ых средств для работы с информацией	ошибки
	УК-1.2	ЗНАТЬ:				
		особенности применения системного подхода в решении поставленных задач	Свободно разбирается в особенностях применения системного подхода в решении поставленных задач	В целом хорошо разбирается в особенностях применения системного подхода в решении поставленных задач, допуская незначительные ошибки	Допускает существенные ошибки в знании особенностей применения системного подхода в решении поставленных задач	В целом не знает особенностей применения системного подхода в решении поставленных задач
		УМЕТЬ:				
		анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере	Демонстрирует свободное умение анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере	Испытывает незначительные затруднения в умении анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере	Испытывает существенные затруднения в умении анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере	В целом не может анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере
		ВЛАДЕТЬ:				
		навыками системного анализа проблемы	Демонстрирует свободное владение навыками системного анализа проблемы	Испытывает незначительные затруднения во владении навыками системного анализа проблемы	Испытывает существенные затруднения во владении навыками системного анализа проблемы	В целом не владеет навыками системного анализа проблемы
УК-2	УК-2.1	ЗНАТЬ:				
		внешнюю и внутреннюю среду организации, теории лидерства, основные стили руководства, понятие и классификацию власти в	знает внешнюю и внутреннюю среду организации, теории лидерства, основные	знает внешнюю и внутреннюю среду организации, теории лидерства, основные	плохо внешнюю и внутреннюю среду организации, теории лидерства, основные	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		организации;	стили руководства, понятие и классификацию власти в организации; не допускает ошибок	стили руководства, понятие и классификацию власти в организации; допускает несколько незначительных ошибок	стили руководства, понятие и классификацию власти в организации; допускает много ошибок.	
		уметь:				
		найти наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Умеет найти наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничен, не допускает ошибок	Умеет найти наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничен, может допустить несколько негрубых ошибок	Не умеет найти наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубейшие ошибки
		владеть:				
		навыками разработки бизнес-плана	в полной мере владеет навыками разработки бизнес-плана	в достаточном объеме владеет навыками разработки бизнес-плана	в неполном объеме владеет навыками разработки бизнес-плана	частично владеет навыками разработки бизнес-плана
		знать:				
	УК-2.2	наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, не допускает ошибок	Знает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает наиболее эффективный способ решения задач, не учитывает действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубейшие ошибки
		уметь:				
		найти наиболее эффективный	Умеет найти наиболее	Умеет найти	Не умеет найти	Уровень знаний ниже

		способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, не допускает ошибок	наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, может допустить несколько негрубых ошибок	наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает много мелких ошибок	минимального требования, допускает грубейшие ошибки
		владеть:				
		наиболее эффективным способом решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Владеет наиболее эффективным способом решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, не допускает ошибок	Владеет наиболее эффективным способом решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, может допустить несколько негрубых ошибок	Не владеет эффективным способом решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает много мелких ошибок	Уровень владений ниже минимального требования, допускает грубейшие ошибки
УК-3	УК-3.1	ЗНАТЬ:				
		особенности управления группой и групповой динамики	знает особенности управления группой и групповой динамики; не допускает ошибок	знает особенности управления группой и групповой динамики; допускает несколько незначительных ошибок	плохо знает особенности управления группой и групповой динамики; допускает много ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей	в полной мере умеет разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей; не допускает ошибок	умеет разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей; допускает несколько незначительных ошибок	в целом демонстрирует умение разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей, но допускает много ошибок	демонстрирует умение разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
		владеть:				

		способами повышения эффективности разработанных стратегий	демонстрирует владение способами повышения эффективности и разработанных стратегий, не допускает ошибок	демонстрирует владение способами повышения эффективности разработанных стратегий ниже минимального уровня, но может допустить несколько негрубых ошибок	демонстрирует владение способами повышения эффективности разработанных стратегий ниже минимального требования, но допускает много ошибок	демонстрирует владение способами повышения эффективности разработанных стратегий ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
УК-3.2	ЗНАТЬ:					
	теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды	знает теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды, не допускает ошибок	знает теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний теоретических и практических подходов в изучении основ формирования команды ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок	
	УМЕТЬ:					
	организовывать взаимодействие между членами команды, сглаживать и предотвращать конфликты для достижения поставленной задачи	в полной мере показывает умение организовывать взаимодействие между членами команды, сглаживать и предотвращать конфликты для достижения поставленной задачи	показывает умение организовывать взаимодействие между членами команды, сглаживать и предотвращать конфликты для достижения поставленной задачи, но может допустить несколько незначительных ошибок	показывает умение организовывать взаимодействие между членами команды, сглаживать и предотвращать конфликты для достижения поставленной задачи, но допускает много ошибок	показывает умение организовывать взаимодействие между членами команды, сглаживать и предотвращать конфликты для достижения поставленной задачи, допускает много грубых ошибок	
	ВЛАДЕТЬ:					
способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной задачи	демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной	демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной	демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной	демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной	демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды	

			задачи, не допускает ошибок.	задачи, но может допустить несколько негрубых ошибок.	задачи, но допускает много ошибок	для достижения поставленной задачи ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
УК-4	УК-4.1	знать:				
		принципы выделения функциональных стилей и их связь с формами мышления, закрепленными культурой; о технологиях композиционно-языкового выражения мыслительных представлений	принципы выделения функциональных стилей и их связь с формами мышления, закрепленным и культурой; о технологиях композиционных о-языкового выражения мыслительных представлений	основные принципы выделения функциональных стилей и их связь с формами мышления; о способах композиционных о-языкового выражения мыслительных представлений	важнейшие принципы выделения функциональных стилей; о композиционных о-языковом выражении мыслительных представлений	иметь слабое представление о принципах выделения функциональных стилей; о требованиях к композиционным о-языковому оформлению мысли
		уметь:				
		осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно, аргументированно, ясно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь	осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно, аргументированно, ясно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь с соблюдением всех норм литературного языка	осуществлять достаточно эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно, ясно и достаточно аргументированно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь с допущением орфоэпических ошибок (до 2)	осуществлять коммуникацию с коллегами без понимания целей и задач коммуникационного процесса; строить устную и письменную речь с допущением логических ошибок (более 2), с неточностями, обусловленными речевыми и грамматическими ошибками (более 4 /2) и способностью приводить единичные аргументы; не может составить	

						план публичной речи и на основе плана подготовить устное выступление; при устном выступлении и допускает ошибки: орфоэпические (более 4), речевые (более 4), грамматически (более 2)
		владеть:				
		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	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	грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке с допущением минимального количества ошибок: орфографических / пунктуационных (до 2/2), речевых (до 2); основными приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета	достаточно грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке с допущением количества ошибок: орфографических / пунктуационных (до 4/4), речевых (до 4), грамматических (до 2); важнейшими приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета	письменной и устной речью на русском литературном языке с допущением количества ошибок: орфографических / пунктуационных (более 4/4), речевых (более 4), грамматически (более 2); иметь слабое представление о приемах эффективного речевого общения в коллективе и обществе, о требованиях толерантности и речевого этикета
		ЗНАТЬ:				
	УК-4.2	грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в	В полном объеме знает грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно,	Достаточно полно знает грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно,	Недостаточно знает грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно,	Не знает грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно,

		различной модальности	грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности	грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности	грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности, допускает ошибки	грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности, допускает ошибки
		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 фонетические ошибки, не препятствующие общему пониманию текста	затрудняется в извлечении информации из прочитанного текста	не умеет читать оригинальные тексты, не умеет извлекать необходимую информацию
		владеть:				
		приемами и методами перевода текста по специальности	владеет навыками перевода оригинальных текстов на иностранном языке	при переводе текстов допускает 1-2 негрубые ошибки	затрудняется при переводе оригинальных текстов, допускает ошибки	не способен перевести текст с иностранного языка
УК-5	УК-5.1	ЗНАТЬ:				
		основные этапы и ключевые события мировой истории и истории России с древности до наших дней	Знает основные и ключевые события мировой истории и истории России с древности до наших дней, не допускает ошибок	Знает основные и ключевые события мировой истории и истории России с древности до наших дней, может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает этапы и ключевые события мировой истории и истории России с древности до наших дней, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий и с учётом этого принимать оценочные решения	Демонстрирует умение выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий и с учётом этого принимать осознанные	Демонстрирует умение выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий и с учётом этого принимать осознанные	В целом демонстрирует умение выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий и с учётом этого принимать	Не демонстрирует умение выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий и с учётом

			оценочные решения, не допускает ошибок.	оценочные решения, при этом допускает незначительные ошибки.	осознанные оценочные решения, но допускает ошибки.	этого принимать осознанные оценочные решения, допускает грубые ошибки.
		владеть:				
	приемами ведения дискуссии и полемики; критической работы с источниками информации	Продемонстрированы навыки владения приемами ведения дискуссии и полемики, не допускает ошибок	Продемонстрированы базовые навыки владения приемами ведения дискуссии и полемики, допускает незначительные ошибки	Имеется минимальный набор навыков владения приемами ведения дискуссии и полемики, много ошибок	Не продемонстрировано умение владения приемами ведения дискуссии и полемики, допущены грубые ошибки	
		ЗНАТЬ:				
	основные понятия и концепции философии и этики	Свободно владеет знаниями основных понятий и концепций философии и этики	Демонстрирует незначительные пробелы в знаниях основных понятий и концепций философии и этики	Демонстрирует существенные пробелы в знаниях основных понятий и концепций философии и этики	В целом не знает основных понятий и концепций философии и этики	
		уметь:				
	оценивать проблемы современности с позиций этики и философского знания	Полноценно использует знания в области этики и философии для оценки проблем современности	Демонстрирует незначительные затруднения в использовании и знаний в области этики и философии для оценки проблем современности	Демонстрирует существенные недостатки в умении использовать знания в области этики и философии для оценки проблем современности	В целом не умеет использовать знания в области этики и философии для оценки проблем современности	
		владеть:				
	навыками осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	Демонстрирует свободное владение навыками осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	Демонстрирует незначительные затруднения в использовании навыков осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	Демонстрирует существенные затруднения в использовании навыков осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	В целом не владеет навыками осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	
		ЗНАТЬ:				
УК-5.2	важнейшие достижения	Знает важнейшие	Знает основные	Плохо знает важнейшие	Уровень знаний	
	УК-5.3					

		культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;	достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития, не допускает ошибок.	важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития, может допустить несколько негрубых ошибок.	достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития, допускает множество мелких ошибок.	ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		уметь:				
		взаимодействовать с представителями различных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп	Демонстрирует отличное умение взаимодействовать с представителями социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение взаимодействовать с представителями социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп, может допустить несколько негрубых ошибок.	Неуверенно взаимодействует с представителями социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп, допускает множество ошибок.	Не умеет взаимодействовать с представителями социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп, допускает грубейшие ошибки.
		владеть:				
		навыками толерантного поведения, основанными на знаниях общего и особенного в развитии цивилизаций.	Продемонстрированы навыки толерантного поведения, основанные на знаниях общего и особенного в развитии цивилизаций, не допускает грубых ошибок.	Продемонстрированы базовые навыки толерантного поведения, основанные на знаниях общего и особенного в развитии цивилизаций, допускает незначительные ошибки.	Имеется минимальный навык толерантного поведения, допускает много ошибок.	Не имеет навыков толерантного поведения, допускает грубые ошибки.
УК-6	УК-6.1	знать:				
		компоненты самоорганизации (самовоспитание, самообучение, самоконтроль)	демонстрирует полное знание компонентов самоорганизации (самовоспитание, самообучение, самоконтроль)	знает компоненты самоорганизации (самовоспитание, самообучение, самоконтроль), но допускает незначительные ошибки	знает компоненты самоорганизации (самовоспитание, самообучение, самоконтроль), но допускает много ошибок	не владеет знаниями о компонентах самоорганизации (самовоспитание, самообучение, самоконтроль)
		уметь:				
		планировать рабочее время и личную деятельность	демонстрирует полное умение планировать рабочее время и личную	демонстрирует умение планировать рабочее время и личную	в целом демонстрирует умение планировать рабочее время и	при выполнении заданий не демонстрирует сформирова

			деятельность	деятельность, допускает при этом ряд небольших ошибок	личную деятельность, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме	нное умение планировать рабочее время и личную деятельность, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		приемами самообразовательной деятельности	продемонстрированы навыки контроля и оценки хода и результатов своей деятельности	продемонстрированы базовые навыки контроля и оценки хода и результатов своей деятельности, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
		приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда	демонстрирует полное знание приемов и техник, повышающих эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда	знает приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда, но допускает незначительные ошибки	знает приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда, но допускает много ошибок	не владеет знаниями о приемах и техниках, повышающих эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда
		уметь:				
		работать с литературой в различных формах	демонстрирует умение работать с литературой в различных формах	демонстрирует умение работать с литературой в различных формах, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение работать с литературой в различных формах, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме	при выполнении заданий не демонстрирует сформированное умение работать с литературой в различных формах, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		приемами самообразовательной деятельности	продемонстрированы навыки владения приемами самообразовательной деятельности	продемонстрированы базовые навыки владения приемами самообразовательной деятельности	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	УК-6.2					

				, допущен ряд мелких ошибок		
УК-7	УК-7.1	ЗНАТЬ:				
		научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.	Отлично знает научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.	Хорошо знает научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.	Удовлетворительно знает научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.	Плохо знает научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.
		УМЕТЬ:				
		применять на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"	Уверенно применяет на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"	С одной незначительной ошибкой применяет на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"	С двумя незначительными ошибками применяет на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"	Неуверенно, со значительными ошибками применяет на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"
		ВЛАДЕТЬ:				
средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности	Отлично владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности	Хорошо владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности	Удовлетворительно владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности	Плохо владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности		
УК-7.2	УК-7.2	ЗНАТЬ:				
		методические принципы составления комплексов физических упражнений	отлично знает методические принципы составления комплексов физических упражнений	хорошо знает методические принципы составления комплексов физических упражнений	удовлетворительно знает методические принципы составления комплексов физических упражнений	плохо знает методические принципы составления комплексов физических упражнений
		УМЕТЬ:				
составлять комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки	составляет комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки без ошибок	составляет комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки с незначительной ошибкой	составляет комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки с одной незначительной ошибкой	составляет комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки с двумя значительными ошибками		

УК-8		Владеть:				
		техникой выполнения различных физических упражнений	уверенно без ошибок владеет техникой выполнения различных физических упражнений	с незначительной ошибкой владеет техникой выполнения различных физических упражнений	с двумя незначительными ошибками владеет техникой выполнения различных физических упражнений	неуверенно, со значительной ошибкой владеет техникой выполнения различных физических упражнений
	УК-8.1	Знать:				
		правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда	В полном объеме знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда	Хорошо ориентируется в правовых, нормативно-технических и организационных основах безопасности труда	Слабо знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда	Перечисляет правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда с грубыми ошибками
		уметь:				
		проводить качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах	Проводит качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах на высоком уровне	Без ошибок проводит качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах на высоком уровне	Проводит качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах на высоком уровне с большим количеством недочетов	Не может проводить качественную оценку риска возникновения пожаровзрывоопасных ситуаций на производственных объектах на высоком уровне
		владеть:				
	нормативными, правовыми основами в области безопасности	С легкостью применяет нормативные, правовые основы в области безопасности	Достаточно хорошо ориентируется в нормативных, правовых основах в области безопасности	Слабо знает нормативные, правовые основы в области безопасности	Не знает нормативные, правовые основы в области безопасности	
	УК-8.2	Знать:				
		методы и средства защиты персонала и населения от воздействия различных производственных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях	Прекрасно приводит и описывает методы и средства защиты персонала и населения от воздействия различных производственных факторов, в том числе при	Без ошибок описывает методы и средства защиты персонала и населения от воздействия различных производственных факторов, в том числе при чрез-	Частично перечисляет методы и средства защиты персонала и населения от воздействия различных производственных факторов, в том числе	Не может перечислить методы и средства защиты персонала и населения от воздействия различных производственных факторов, в том числе

		чрезвычайных ситуациях	высших ситуациях	при чрезвычайных ситуациях	при чрезвычайных ситуациях
УК-8.3	уметь:				
	осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Свободно осуществляет выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Достаточно хорошо ориентируется в выборе технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Допускает грубые ошибки при выборе технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	Не может правильно осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте
	владеть:				
	способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Безошибочно использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Достаточно хорошо применяет приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Слабо владеет способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Не владеет способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС
	знать:				
	методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов и стихийных бедствий	Безошибочно приводит методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов и стихийных бедствий	Достаточно полно перечисляет методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов и стихийных бедствий	Перечисляет методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов и стихийных бедствий с большим количеством ошибок	Не может даже частично перечислить методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов и стихийных бедствий
	уметь:				
	эффективно применять средства защиты от негативных воздействий	Эффективно применяет средства защиты от негативных воздействий	Достаточно эффективно применяет средства защиты от негативных воздействий	Частично применяет средства защиты от негативных воздействий	Практически не применяет средства защиты от негативных воздействий
	владеть:				
	основными способами снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды	Свободно владеет основными способами снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды	Владеет основными способами снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды	Знаком с основными способами снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды, но	Не может применить основные способы снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды

					применить их не может	ой среды	
УК-8.4	ЗНАТЬ:						
	правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования, работающего под высоким давлением; - правила промышленной безопасности;	знает правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования, работающего под высоким давлением; - правила промышленной безопасности; без ошибок;	знает правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования, работающего под высоким давлением; - правила промышленной безопасности ; имеет место не-сколько не-грубых ошибок	знает правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования, работающего под высоким давлением; - правила промышленной безопасности ; имеет место много негрубых ошибок	не ориентируется в правилах устройства и безопасной эксплуатации оборудования, работающего под высоким давлением; - правила промышленной безопасности; допускает много грубых ошибок		
	УМЕТЬ:						
	применять правила и инструкции по безопасной эксплуатации оборудования с высоким давлением	Прекрасно знает правила и инструкции по безопасной эксплуатации оборудования с высоким давлением	Достаточно хорошо знает правила и инструкции по безопасной эксплуатации оборудования с высоким давлением	Плохо ориентируется в правилах и инструкциях по безопасной эксплуатации оборудования с высоким давлением	Не может перечислить правила и инструкции по безопасной эксплуатации оборудования с высоким давлением		
УК-9	УК-9.1	ВЛАДЕТЬ:					
		способностью создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при работе с высоким давлением	демонстрирует навыки способностью создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при работе с высоким давлением без ошибок и недочетов	демонстрирует базовые способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при работе с высоким давлением демонстрирует базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	демонстрирует минимальные навыки способностью создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при работе с высоким давлением при решении типовых задач допускает несколько грубых ошибок	не демонстрирует минимальные навыки способностью создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при работе с высоким давлением, допускает много грубых ошибок	
		ЗНАТЬ:					
		экономические законы	В полном объеме демонстрирует	Достаточно полное представ-	Минимальный уровень	Уровень знаний ниже	

			знания экономиче- ских законов	ление об экономи- ческих законах	знаний экономи- ческих законов	минималь- ных требова- ний
		уметь:				
		демонстрировать знания экономических законов	Умеет в полном объеме де- монстриро- вать знания экономи- ческих законов	Достаточ-но полная демон- страция знаний экономи- ческих законов	Мини- мальный уровень демон- страции знаний экономи- ческих законов	Уровень умений ниже минималь- ных требова- ний
		владеть:				
		навыками демонстрации знаний экономических законов	В полном объеме де- монстриру- ет навыки знаний эко- номических законов	Достаточно полное владение навыками демон- страции знаний экономи- ческих законов	Мини- мальный уровень владения навыками демон- страции знаний экономи- ческих законов	Уровень владения навыками ниже минималь- ных требова- ний
	УК-9.2	знать:				
		методы принятия экономических решений, подходы к обоснованию принятых экономических решений	В полном объеме де- монстриру- ет знания методов принятия экономи- ческих реше- ний, подхо- ды обоснова- ния при- нятых эко- номических решений	Достаточно полное представ- ление о методах принятия экономи- ческих решений, подходы обоснова- ния при- нятых экономи- ческих решений	Мини- мальный уровень знаний методов принятия экономи- ческих решений, подходы обоснова- ния при- нятых эко- номических решений	Уровень знаний ниже минималь- ных требова- ний
		уметь:				
		использовать системный подход для обоснования экономических решений	В полном объеме ис- пользует системный подход для обоснова- ния эконо- мических решений	Достаточно полное представ- ление об использо- вании си- стемного подхода для обос- нования экономи- ческих решений	Мини- мальный уровень пользо- вания си- стемного подхода для обоснования экономи- ческих решений	Уровень умений ниже минималь- ных требова- ний
		владеть:				
	навыками применения системного подхода для обоснования экономических решений	В полном объеме де- монстриру- ет навыки применения системного подхода для обоснова- ния эконо- мических решений	Достаточно полное применение системного подхода для обос- нования экономи- ческих решений	Мини- мальный уровень знаний применения системного подхода для обос- нования экономи- ческих их решений	Уровень владения навыками ниже минималь- ных требова- ний	

	УК-9.3	знать:				
		методы сбора, анализа первичной информации для решения экономических задач	В полном объеме демонстрирует знания методов сбора, анализа первичной информации для решения экономических задач	Достаточно полное представление о методах сбора, анализа первичной информации для решения экономических задач	Минимальный уровень знаний методов сбора, анализа первичной информации для решения экономических задач	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		собирать, анализировать первичную информацию для решения экономических задач в профессиональной деятельности	В полном объеме демонстрирует умения сбора, анализа первичной информации для решения экономических задач в профессиональной деятельности	Достаточно полная демонстрация умений сбора, анализа первичной информации для решения экономических задач в профессиональной деятельности	Минимальный уровень демонстрации умений сбора, анализа первичной информации для решения экономических задач в профессиональной деятельности	Уровень умений ниже минимальных требований
		владеть:				
		методами сбора, анализа первичной информации для решения экономических задач в профессиональной деятельности	В полном объеме демонстрирует владение методами анализа первичной информации для решения экономических задач в профессиональной деятельности	Достаточно полная демонстрация владений методами анализа первичной информации для решения экономических задач в профессиональной деятельности	Минимальный уровень владений методами анализа первичной информации для решения экономических задач в профессиональной деятельности	Уровень владения навыками ниже минимальных требований
УК-10	УК-10.1	знать:				
		понятие коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	Свободно и в полном объеме знает понятие коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	Достаточно хорошо знает понятие коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	Плохо знает понятие коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	Не знает понятия коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции
		уметь:				
		определять	Уверенно и	Достаточно	Определяет с	Не умеет

	<p>правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов</p>	<p>правильно умеет определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов</p>	<p>подробно и правильно умеет определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов</p>	<p>ошибками правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов</p>	<p>определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов</p>
	Владеть:				
	<p>навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности</p>	<p>Свободно владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности</p>	<p>Достаточно владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности</p>	<p>Плохо владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности</p>	<p>Не владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности</p>
	Знать:				
УК-10.2	<p>особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государства, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления</p>	<p>Свободно и в полном объеме знает особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государства, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления</p>	<p>Достаточно хорошо знает особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государства, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления</p>	<p>Плохо знает особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государства, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления</p>	<p>Не знает особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государств, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления</p>

		уметь:				
		критически анализировать информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях	Уверенно и правильно умеет критически анализировать информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях	Достаточно подробно и правильно умеет критически анализировать информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях	С ошибками критически анализирует информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях	Не умеет критически анализировать информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях
		владеть:				
		нормами антикоррупционного поведения, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Свободно владеет навыками нормами антикоррупционного поведения, демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Достаточно владеет нормами антикоррупционного поведения, демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Плохо владеет нормами антикоррупционного поведения, демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Не владеет нормами антикоррупционного поведения, не демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1	ОПК-1.1	знать:				
		основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования; -определение алгоритма и его свойства, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры.	В полном объеме знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования, свойства алгоритма, способы записи алгоритма и алгоритмические структуры, без ошибок.	Знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования алгоритма и его свойства, способы записи алгоритмов и алгоритмические структуры в объеме соответствующем программе. Допускает незначительные ошибки.	Допускает грубые ошибки в определениях и видах языков программирования и состав системы программирования	Не знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.
		уметь:				
		разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы,	Демонстрирует высокое умение разрабатывать и записывать	Демонстрирует умение разрабатывать и записывать	Частично демонстрирует умение разрабатывать и	Не умеет разрабатывать и записывать на языке

ОПК-1.2	содержащие базовые алгоритмические конструкции.	на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Не допускает ошибок при решении задач	на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Допускает незначительные ошибки при решении задач	записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решение задачи полное, с ошибками	программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции
	Владеть:				
	навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.	Глубоко владеет навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции, без ошибок решает поставленный задачи	Демонстрирует хорошие навыки разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции Решает основные задачи с минимальными ошибками	Плохо владеет навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать алгоритмы на языке программирования. Много ошибок при решении задач
	Знать:				
	основы защиты информации и в вычислительных устройствах и сетях; - средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах	В полном объеме знает, не допускает ошибок	Показывает хорошие знания	Допускает много ошибок в основных определениях	Не знает основы защиты информации
	Уметь:				
	ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними; -применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Четко и без недочетов умеет ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними	Хорошо умеет ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними, допускает небольшие ошибки	Плохо умеет ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними, допускает много ошибок	Не умеет ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними
	Владеть:				
	средствами защиты информации; навыками работы с информацией в	Четко и без недочетов умеет ориентироват	Хорошо умеет ориентироват	Удовлетворительно умеет ориентироват	Не умеет ориентироват

	глобальных компьютерных сетях	ься в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними Демонстрирует умение применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. Не допускает ошибок	вредоносных программ и способах борьбы с ними, допускает небольшие ошибки. Допускает незначительные ошибки при умении применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	вредоносных программ и способах борьбы с ними, допускает грубые ошибки. Допускает грубые ошибки при умении применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	вредоносных программ и способах борьбы с ними.
ОПК-1.3	ЗНАТЬ:				
	правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД на репродуктивном уровне	Свободно и в полном объеме знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	Достаточно полно знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями и стандартов ЕСКД	Плохо знает правила создания и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями и стандартов ЕСКД	правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД на репродуктивном уровне
	УМЕТЬ:				
	создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию на репродуктивном уровне с использованием систем автоматизированного	Свободно умеет создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию	Умеет создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию с использованием	Слабо ориентируется в создании и оформлении рабочей конструкторской документации	создавать и оформлять рабочую конструкторскую документацию на репродуктивном

		проектирования и в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	использованием систем автоматизированного проектирования, без ошибок	ем систем автоматизированного проектирования, допускает незначительные ошибки	использованием систем автоматизированного проектирования	уровне с использованием систем автоматизированного проектирования и в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
		владеть:				
		современными инновационными технологиями создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств (В)	Хорошо ориентируется в современных инновационных технологиях создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств	Владеет современным и инновационными технологиями и создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств, допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок создает конструкторскую документацию, отвечающую современным требованиям высокотехнологичных производств с применением современных инновационных технологий	современными инновационными технологиями создания конструкторской документации, отвечающей современным требованиям высокотехнологичных производств (В)
		знать:				
		определение алгоритма и его свойства, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры	Показал высокий уровень знаний свойства 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 определении 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	Демонстрирует умение разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции	Частично демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решение задач не-	Не умеет разрабатывать алгоритмы
ОПК-2	ОПК-2.1					

			ошибок при решении задач	ци. Допускает незначительные ошибки при решении задач	полное, с ошибками	
		владеть:				
		навыками разработки алгоритмов для решения практических задач	Глубоко владеет навыками разработки алгоритмов для решения практических задач	Демонстрирует хорошие навыки разработки алгоритмов для решения практических задач	Плохо владеет навыками разработки алгоритмов, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать алгоритмы
		ЗНАТЬ:				
		основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования	В полном объеме знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.	Знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования. Допускает незначительные ошибки.	Допускает грубые ошибки в определениях и видах языков программирования и состав системы программирования	Не знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.
		уметь:				
		применять основные конструкции языка программирования для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения	Четко и без недочетов умеет применять основные конструкции языка программирования для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Хорошо умеет применять основные конструкции языка программирования для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения, допускает небольшие ошибки	Плохо применяет основные конструкции языка программирования для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения, допускает много ошибок	Не умеет применять основные конструкции языка программирования
		владеть:				
		навыками разработки программных кодов	На высоком уровне, без ошибок разрабатывает программные коды	Хорошо разрабатывает программные коды, с незначительными ошибками	Разрабатывает программные коды, допускает много ошибок	Не владеет навыками работы программных кодов
ОПК-3	ОПК-3.1	ЗНАТЬ:				
		основные понятия и	Знает	Знает	Плохо знает	Уровень

		утверждения аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функции одной переменной	основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	основные понятия и утверждения, может допустить несколько не грубых ошибок	основные понятия и утверждения, допускает много мелких ошибок	знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		решать основные задачи аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функции одной переменной	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 теории функции одной переменной основными методами дифференцирования и интегрирования функции одной переменной	Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает много ошибок	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки
	ОПК-3.2	ЗНАТЬ:				
		основные понятия и утверждения теории функции нескольких переменных, функции комплексного переменного, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории рядов, теории поля	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 задачи дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения, задачи теории рядов	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 дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных, дифференциальных уравнений	Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает много ошибок	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки
	ОПК-3.3	ЗНАТЬ:				
		основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько не	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает много мелких	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые

			грубых ошибок	ошибок	ошибки
	уметь:				
	решать элементарные задачи теории вероятности	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:				
	навыками решения элементарных задач теории вероятности	владеет навыками решать математические задачи, не допускает ошибок	владеет навыками решения основных математических задач, допускает небольшие ошибки	владеет навыками решения типовые математические задачи, допускает много ошибок	Не владеет навыками решения типовых математических задач допускает грубые ошибки
ОПК-3.4	ЗНАТЬ:				
	основные понятия и утверждения численных методов, теории аналитических функций и операционного исчисления	Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает множество мелких ошибок	Уровень знания ниже минимального, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	решать математические задачи по численным методам, теории аналитических функций и операционному исчислению	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 задач допускает грубые ошибки
	владеть:				
	методами и навыками решения задач по численным методам, теории аналитических функций и операционному исчислению	Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает ошибки	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки
ОПК-3.5	ЗНАТЬ:				
	основные физические законы в области механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма.	Знает основные физические законы, не допускает ошибок.	Знает основные физические законы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает физические законы, допускает множество мелких ошибок.	Уровень знаний ниже требуемого уровня, допускает грубые ошибки.
	уметь:				
	применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера	Демонстрирует умение применять физические законы для решения задач	Демонстрирует умение применять физические законы для решения задач	Частично демонстрирует умение применять физические законы для решения	При решении типовых задач не демонстрирует сформированность

			теоретического, экспериментального и прикладного характера, не допускает ошибок	теоретического, экспериментального и прикладного характера, решает типовые задачи с минимальными и ошибками.	задач теоретического, экспериментального и прикладного характера, решает типовые задачи, но допускает много ошибок. Задания выполняются в полном объеме.	ное умение применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера, допускает грубые ошибки.
		владеть:				
		навыками выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов	Продемонстрированы навыки выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы базовые навыки выполнения	Имеется минимальный набор навыков выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов, допускает много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов, допущены грубые ошибки.
		знать:				
		элементарные основы оптики, квантовой механики и атомной физики	Знает элементарные основы оптики, квантовой механики и атомной физики, не допускает ошибок.	Знает элементарные основы оптики, квантовой механики и атомной физики, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает элементарные основы оптики, квантовой механики и атомной физики, допускает множество мелких ошибок.	Уровень знаний ниже требуемого уровня, допускает грубые ошибки.
		уметь:				
	ОПК-3.6	применять знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики для решения типовых задач	Демонстрирует умение применять знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики для решения типовых задач, не допускает ошибок	Демонстрирует умение применять знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики для решения типовых задач с минимальными и ошибками.	Частично демонстрирует умение применять знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики для решения типовых задач, но допускает много ошибок. Задания выполняются в	При решении типовых задач не демонстрирует умение применять знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики, допускает грубые ошибки.

					полномобъем е		
		владеть:					
		навыками выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации результатов	и их	Продемонстрированы навыки выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы базовые навыки выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов, допускает много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов, допущены грубые ошибки.
		знать:					
		основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов, а именно критерии, определяющие направление и глубину самопроизвольного протекания химических процессов		Знает основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов, а именно критерии, определяющие направление и глубину самопроизвольного протекания химических процессов, не допускает ошибок	Знает основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов, а именно критерии, определяющие направление и глубину самопроизвольного протекания химических процессов, при ответе может допустить не грубые ошибки	Знает основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов, а именно критерии, определяющие направление и глубину самопроизвольного протекания химических процессов, допускает мелкие ошибки	Знает основные закономерности протекания химических и физико-химических процессов, а именно критерии, определяющие направление и глубину самопроизвольного протекания химических процессов, допускает грубые ошибки
		уметь:					
		пользоваться критерием самопроизвольности процессов, оценивать влияние различных факторов на направление и глубину протекания химического процесса		Демонстрирует умение пользоваться критерием самопроизвольности процессов, оценивать влияние различных факторов на направление и глубину протекания химического процесса, не допускает ошибок	Демонстрирует умение пользоваться критерием самопроизвольности процессов, оценивать влияние различных факторов на направление и глубину протекания химического процесса, решает основные задачи с минимальными и ошибками	Частично демонстрирует умение пользоваться критерием самопроизвольности процессов, оценивать влияние различных факторов на направление и глубину протекания химического процесса, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение пользоваться критерием самопроизвольности процессов, оценивать влияние различных факторов на направление и глубину протекания химического процесса, допускает грубые ошибки
	ОПК-3.7						

		Владеть:				
		навыками определения возможности осуществления химических процессов, их глубины и пределов протекания	Продемонстрированы навыки определения параметров и условий осуществления химических процессов, их глубины и пределов протекания, ошибки не допущены	Продемонстрированы навыки определения параметров и условий осуществления химических процессов, их глубины и пределов протекания, имеются недочеты	Имеет минимальный набор навыков определения параметров и условий осуществления химических процессов, допускает много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки определения параметров и условий осуществления химических процессов, допущены грубые ошибки
	ОПК-3.8	Знать:				
		основные принципы построения современных математических моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин	В полном объеме знать основные принципы построения современных математических моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин	Достаточно в полном объеме знать основные принципы построения современных математических моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин	Не в полном объеме знать основные принципы построения современных математических моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин	Не знать основные принципы построения современных математических моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин
		Уметь:				
		выполнять расчеты и анализировать результаты измерений и расчетов режимов и условия работы паровых и газовых турбин	Свободно выполнять расчеты и анализировать результаты измерений и расчетов режимов и условия работы паровых и газовых турбин	Достаточно свободно выполнять расчеты и анализировать результаты измерений и расчетов режимов и условия работы паровых и газовых турбин	Не в полном объеме выполнять расчеты и анализировать результаты измерений и расчетов режимов и условия работы паровых и газовых турбин	Не может выполнять расчеты и анализировать результаты измерений и расчетов режимов и условия работы паровых и газовых турбин
		Владеть:				
		методами и методиками термогазодинамического расчета режимов и условия работы паровых и газовых турбин	Хорошо владеть методами и методиками термогазодинамического расчета	Достаточно хорошо владеть методами и методиками термогазодинамического расчета	Не в полном объеме владеет методами и методиками термогазодинамического расчета	Не владеет методами и методиками термогазодинамического расчета
	ОПК-3.9	Знать:				
		методы теоретического и экспериментального исследования при решении конкретных профессиональных задач по измерению технологических величин	знать методы теоретического и экспериментального исследования при решении конкретных профессиональных задач	знать методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	знать методы экспериментального исследования при решении профессиональных задач по измерению	знать методы теоретического исследования при измерении технологических

			ьных задач по измерению технологических величин	по измерению технологических величин	технологических величин	величин
		уметь:				
		решать профессиональные задачи по осуществлению измерения теплотехнологических величин с применением различных теоретических и экспериментальных методов	решать профессиональные задачи по осуществлению измерения теплотехнологических величин с применением различных теоретических и экспериментальных методов	решать профессиональные задачи по осуществлению измерения теплотехнологических величин с применением различных экспериментальных методов	решать профессиональные задачи по осуществлению измерения теплотехнологических величин с применением основных экспериментальных методов	осуществлять измерения теплотехнологических величин с применением основных экспериментальных методов
		владеть:				
		навыками решения профессиональных задач по организации и проведению измерения теплотехнологических величин с учетом требований технологического процесса	навыками решения профессиональных задач по организации и проведению измерения теплотехнологических величин с учетом требований технологического процесса	навыками решения профессиональных задач по организации и проведению измерения теплотехнологических величин	навыками решения профессиональных задач по проведению измерения теплотехнологических величин	навыками проведения измерений теплотехнологических величин
		знать:				
ОПК-4	ОПК-4.1	законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям, динамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в тепло-технических установках	знает законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации и теплоты, калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям, динамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в тепло-технических установках без ошибок	знает законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации и теплоты, калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям, динамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в тепло-технических установках, при ответе может	плохо знает законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации и теплоты, калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям, динамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в тепло-технических установках	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

				допустить несколько негрубых ошибок		
		уметь:				
		проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД	демонстрирует умение проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД; не допускает ошибок	демонстрирует умение проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД. задания выполнены не в полном объеме	при решении задач не демонстрирует умение проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД; допускает грубые ошибки
		владеть:				
		основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности	продемонстрированы навыки термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		ЗНАТЬ:				
	ОПК-4.2	знать основные физические свойства жидкостей и газов, общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов, особенности физического и математического моделирования одномерных и трехмерных, дозвуковых и сверхзвуковых, ламинарных и турбулентных течений идеальной и реальной несжимаемой и	знает основные физические свойства жидкостей и газов, общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов без ошибок	знает основные физические свойства жидкостей и газов, общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основные физические свойства жидкостей и газов, общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		сжимаемой жидкостей				
		уметь:				
		уметь рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течения в каналах (трубах), проточных частях гидрогазодинамических машин; проводить гидравлический расчет трубопроводов	уметь рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течения в каналах (трубах), проточных частях гидрогазодинамических машин; проводить гидравлический расчет трубопроводов	демонстрирует умение рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течения в каналах (трубах), проточных частях гидрогазодинамических машин; проводить гидравлический расчет трубопроводов, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течения в каналах (трубах), проточных частях гидрогазодинамических машин; проводить гидравлический расчет трубопроводов. Задания выполнены не в полном объеме	при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течения в каналах (трубах), проточных частях гидрогазодинамических машин; проводить гидравлический расчет трубопроводов, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		методиками проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов	продемонстрированы навыки проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
	ОПК-4.3	законы и основные физико-математические модели переноса теплоты и массы применительно к теплотехническим и теплотехнологическим установкам и системам	знает законы и основные физико-математические модели переноса теплоты и массы применительно к теплотехническим	знает законы и основные физико-математические модели переноса теплоты и массы применительно к теплотехническим	плохо знает законы и основные физико-математические модели переноса теплоты и массы применительно к	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			с ким и теплотехнологическим установкам и системам без ошибок	с ким и теплотехнологическим установкам и системам, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	теплотехничес ким и теплотехнологическим установкам и системам	
уметь:						
		рассчитывать температурные поля (поля концентраций веществ) в потоках жидкостей и газов, в элементах конструкции тепловых и теплотехнологических установок с целью интенсификации процессов теплообмена, обеспечения нормального температурного режима работы элементов оборудования и минимизации потерь теплоты; рассчитывать передаваемые тепловые потоки	демонстрирует умение рассчитывать температурные поля в потоках технологических жидкостей и газов, в элементах конструкции тепловых и теплотехнологических установок с целью обеспечения нормального температурного режима работы элементов оборудования и минимизации потерь теплоты; рассчитывать передаваемые тепловые потоки; не допускает ошибок	демонстрирует умение рассчитывать температурные поля в потоках технологических жидкостей и газов, в элементах конструкции тепловых и теплотехнологических установок с целью обеспечения нормального температурного режима работы элементов оборудования и минимизации потерь теплоты; рассчитывать передаваемые тепловые потоки; допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение рассчитывать температурные поля в потоках технологических жидкостей и газов, в элементах конструкции тепловых и теплотехнологических установок с целью обеспечения нормального температурного режима работы элементов оборудования и минимизации потерь теплоты; рассчитывать передаваемые тепловые потоки. выполнены не в полном объеме	при решении задач не демонстрирует умение рассчитывать температурные поля в потоках технологических жидкостей и газов, в элементах конструкции и тепловых и теплотехнологических установок с целью обеспечения нормального температурного режима работы элементов оборудования и минимизации потерь теплоты; допускает грубые ошибки
владеть:						
		основами расчета процессов теплообмена в элементах теплотехнологического оборудования	продемонстрированы навыки расчета процессов теплообмена в элементах теплотехнологического и теплотехнологического оборудования	продемонстрированы базовые навыки расчета процессов теплообмена в элементах теплотехнологического и теплотехнологического оборудования	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	непродемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			гического оборудования, без ошибок и недочетов	теплотехнологического оборудования, допущен ряд мелких ошибок		
ОПК-4.4	Знать:					
	основные способы производства энергии	Свободно и в полном объеме описывает все способы производства энергии	Достаточно полно раскрывает способы производства энергии, допускает неточности. Умеет определять характерные неисправности и повреждения оборудования, допускает недочеты и несущественные ошибки	Плохо описывает способы производства энергии, много ошибок	Имеют место грубые ошибки при описании способов производства энергии	
	Уметь:					
	использовать методы анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Свободно применяет методы анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса, без ошибок	Умеет применять методы анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется, в применяемых методах анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Не умеет применять методы анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	
ОПК-5	ОПК-5.1	Владеть:				
		Методами выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического процесса.	Хорошо ориентируется в методах выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического процесса, без ошибок и недочетов	Умеет применять методы выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического процесса, допускает несущественные ошибки	Слабо ориентируется, в применяемых методах выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического процесса.	Не умеет применять методы выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического процесса
		Знать:				
		физико-химические основы, особенности	полном объеме	С ошибками и недочетами	Имеет неполноценн	Не знает о физико-

		<p>строения и свойств материалов, атомно-кристаллическое строение металлов, фазово-структурный состав сплавов, типовые диаграммы состояния, основные физико-химические, механические свойства железа и его сплавов и материалы, применяемые в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>	<p>сформированы знания о физико-химических основах, особенностях строения и свойств материалов, атомно-кристаллическом строении металлов, фазово-структурном составе сплавов, типовых диаграммах состояния, основных физико-химических, механических свойств железа и его сплавов, материалах применяемых в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>	<p>знает о физико-химических основах, особенностях строения и свойств материалов, атомно-кристаллическом строении металлов, фазово-структурном составе сплавов, типовых диаграммах состояния, основных физико-химических, механических свойств железа и его сплавов, материалах применяемых в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>	<p>был ознакомлен с физико-химическими основами, особенностями строения и свойств материалов, атомно-кристаллическом строении металлов, фазово-структурном составе сплавов, типовых диаграммах состояния, основных физико-химических, механических свойств железа и его сплавов, материалах применяемых в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>	<p>химических основах, особенностях строения и свойств материалов, атомно-кристаллическом строении металлов, фазово-структурном составе сплавов, типовых диаграммах состояния, основных физико-химических, механических свойств железа и его сплавов, материалах применяемых в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>
уметь:						
	<p>пользоваться справочными данными по характеристикам материалов, назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки конструкционных материалов, выбирать и определять методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества материалов</p>	<p>Свободно и без ошибок умеет пользоваться справочными данными по характеристикам материалов, назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки конструкционных материалов, выбирать и определять методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества материалов</p>	<p>Умеет с негрубыми ошибками пользоваться справочными данными по характеристикам материалов, назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки конструкционных материалов, выбирать и определять методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества материалов</p>	<p>Ориентируется в справочных данных по характеристикам материалов, с большим количеством ошибок назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки деталей установок энергоснабжения, выбирать и определять методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества материалов</p>		<p>Не умеет пользоваться справочными данными по характеристикам материалов, назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки конструкционных материалов, выбирать и определять методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества материалов</p>
владеть:						

		методами структурного анализа качества материалов, методиками лабораторного определения их структуры и свойств, навыками работы со справочной литературой и базами данных при выборе материалов, методиками выполнения расчетов применительно к использованию конструкционных материалов, техническими средствами определения параметров конструкционных материалов	Без ошибок владеет методами структурного анализа качества материалов, методиками лабораторного определения их структуры и свойств, навыками работы со справочной литературой и базами данных при выборе материалов, методиками выполнения расчетов применительно к использованию конструкционных материалов, техническими средствами определения параметров конструкционных материалов	С незначительными ошибками и недочетами владеет методами структурного анализа качества материалов, методиками лабораторного определения их структуры и свойств, навыками работы со справочной литературой и базами данных при выборе материалов, методиками выполнения расчетов применительно к использованию конструкционных материалов, техническими средствами определения параметров конструкционных материалов	Имеется минимальный набор навыков владения методами структурного анализа качества материалов, методиками лабораторного определения их структуры и свойств, навыками работы со справочной литературой и базами данных при выборе материалов, методиками выполнения расчетов применительно к использованию конструкционных материалов, техническими средствами определения параметров конструкционных материалов	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки владения методами структурного анализа качества материалов, методиками лабораторного определения их структуры и свойств, навыками работы со справочной литературой и базами данных при выборе материалов, методиками выполнения расчетов применительно к использованию конструкционных материалов, техническими средствами определения параметров конструкционных материалов
ОПК-5.2	ЗНАТЬ:					
	основы механики деформируемого тела, теории прочности и усталостного разрушения	знает основы механики деформируемого тела, теории прочности и усталостного разрушения в полном объеме	знает основы механики деформируемого тела, теории прочности и усталостного разрушения, допускает незначительные ошибки	знает основы механики деформируемого тела, теории прочности и усталостного разрушения, допускает грубые ошибки	не знает основы механики деформируемого тела, теории прочности и усталостного разрушения	
	УМЕТЬ:					
	проводить расчеты элементов конструкций по заданной методике	умеет проводить расчеты элементов конструкций по заданной методике без ошибок	умеет проводить расчеты элементов конструкций по заданной методике, допускает	умеет проводить расчеты элементов конструкций по заданной методике, допускает	Не умеет проводить расчеты элементов конструкций по заданной методике	

				незначительные ошибки	грубые ошибки	
		владеть:				
		методиками расчета элементов конструкций на прочность	Владеет методиками расчета элементов конструкций на прочность в полном объеме	Владеет методиками расчета элементов конструкций на прочность, допускает незначительные ошибки	Владеет методиками расчета элементов конструкций на прочность, допускает грубые ошибки	Не владеет методиками расчета элементов конструкций на прочность
ОПК-6	ОПК-6.1	ЗНАТЬ:				
		Единицы измерения физических величин, различные методы их измерения	единицы измерения физических величин, различные методы их измерения	единицы измерения физических величин, основные методы их измерения	основные единицы измерения физических величин, основные методы их измерения	основные единицы измерения физических величин
		уметь:				
	Осуществлять измерение физических величин различными методами, осуществлять переход от одних единиц измерения физических величин к другим	осуществлять измерение физических величин различными методами, осуществлять переход от одних единиц измерения физических величин к другим	осуществлять измерение физических величин, осуществлять переход от одних единиц измерения физических величин к другим	осуществлять измерение физических величин различными методами	осуществлять измерение физических величин	
	владеть:					
	Навыками применения различных методов измерения физических величин с переходом от одних единиц измерения к другим	навыками применения различных методов измерения физических величин с переходом от одних единиц измерения к другим	навыками применения основных методов измерения физических величин с переходом от одних единиц измерения к другим	навыками применения основных методов измерения физических величин	навыками измерения физических величин	
ОПК-6.2	ЗНАТЬ:					
	Принципиальные схемы, принцип действия, диапазоны измерений, достоинства и недостатки технических средств измерений физических величин; особенности их выбора и монтажа	принципиальные схемы, принцип действия, диапазоны измерений, достоинства и недостатки технических средств измерений физических величин; особенности их выбора и монтажа	принципиальные схемы, принцип действия, диапазоны измерений, достоинства и недостатки технических средств измерений физических величин	принципиальные схемы, принцип действия, диапазоны измерений технических средств измерений физических величин	принципиальные схемы, принцип действия технических средств измерений физических величин	
	уметь:					

		Проводить измерения технологических величин на основании анализа требований технологического процесса, обработку результатов измерений и оценку их погрешности	проводить измерения технологических величин на основании анализа требований технологического процесса, обработку результатов измерений и оценку их погрешности	проводить измерения технологических величин, обработку результатов измерений и оценку их погрешности	проводить измерения технологических величин, обработку результатов измерений	проводить измерения технологических величин
		Владеть:				
		Навыками выбора технических средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов измерения и оценки их погрешности	навыками выбора технических средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов измерения и оценки их погрешности	навыками выбора технических средств измерений, обработки результатов измерения и оценки их погрешности	навыками выбора технических средств измерений, обработки результатов измерения	навыками выбора технических средств измерений для измерения физических параметров
ПК-1	ПК-1.1	ЗНАТЬ:				
		принципы разработки технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Отлично перечисляет принципы разработки технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Перечисляет принципы разработки технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД с незначительными неточностями	С трудом перечисляет принципы разработки технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД	Не может перечислить принципы разработки технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД
		УМЕТЬ:				
		разрабатывать техническую документацию и использовать современные системы автоматизированного проектирования	Легко и полностью справляется с разработкой технической документации и использованием современных систем автоматизированного проектирования	Хорошо справляется с разработкой технической документации и использованием современных систем автоматизированного проектирования	Слабо справляется с разработкой технической документации и использованием современных систем автоматизированного проектирования	Не справляется с разработкой технической документации и использованием современных систем автоматизированного проектирования
		Владеть:				
		опытом разработки технической	Полностью владеет	Хорошо демонстриру	Имеет небольшой	Не имеет опыт

	документации	опытом разработки технической документации	ет опыт разработки технической документации	опыт разработки технической документации, допускает ошибки	разработки технической документации
ПК-1.2	ЗНАТЬ:				
	закономерности течения воздуха в ступени компрессора; изменения параметров потока по высоте лопаток; неустойчивые режимы работы	Уверенно знает закономерности течения воздуха в ступени компрессора; изменения параметров потока по высоте лопаток; неустойчивые режимы работы	Хорошо знает закономерности течения воздуха в ступени компрессора; изменения параметров потока по высоте лопаток; неустойчивые режимы работы	Знает закономерности течения воздуха в ступени компрессора; изменения параметров потока по высоте лопаток; неустойчивые режимы работы	Не знает закономерности течения воздуха в ступени компрессора; изменения параметров потока по высоте лопаток; неустойчивые режимы работы
	УМЕТЬ:				
	рассчитывать средние параметры ступени компрессора, угол атаки, профили лопаток;	Уверенно умеет рассчитывать средние параметры ступени компрессора, угол атаки, профили лопаток;	Хорошо умеет рассчитывать средние параметры ступени компрессора, угол атаки, профили лопаток;	Умеет рассчитывать средние параметры ступени компрессора, угол атаки, профили лопаток;	Не умеет рассчитывать средние параметры ступени компрессора, угол атаки, профили лопаток;
	ВЛАДЕТЬ:				
навыками определения степени повышения давления в компрессоре, КПД и потребляемой мощности компрессора.	Уверенно владеет навыками определения степени повышения давления в компрессоре, КПД и потребляемой мощности компрессора.	Хорошо владеет навыками определения степени повышения давления в компрессоре, КПД и потребляемой мощности компрессора.	Владеет навыками определения степени повышения давления в компрессоре, КПД и потребляемой мощности компрессора.	Не владеет навыками определения степени повышения давления в компрессоре, КПД и потребляемой мощности компрессора.	
ПК-1.3	ЗНАТЬ:				
	режимные параметры и условия работы компрессоров и камер сгорания ГТУ; основные требования к характеристикам компрессоров и камер сгорания ГТУ; основные характеристики топлив для ГТУ	Уверенно знает режимные параметры и условия работы компрессоров и камер сгорания ГТУ; - основные требования к характеристикам компрессоров и камер сгорания ГТУ; - основные	Хорошо знает режимные параметры и условия работы компрессоров и камер сгорания ГТУ; - основные требования к характеристикам компрессоров и камер сгорания ГТУ; - основные	Знает режимные параметры и условия работы компрессоров и камер сгорания ГТУ; - основные требования к характеристикам компрессоров и камер сгорания ГТУ; - основные	Не знает режимные параметры и условия работы компрессоров и камер сгорания ГТУ; - основные требования к характеристикам компрессоров и камер сгорания ГТУ; - основные

		характеристик и топлив для ГТУ	характеристики и топлив для ГТУ	к и топлив для ГТУ	характеристик и топлив для ГТУ
		уметь:			
		Уверенно умеет - рассчитывать основные параметры термодинамических процессов в компрессорах и камерах сгорания ГТУ в зависимости от условий их работы	Хорошо умеет - рассчитывать основные параметры термодинамических процессов в компрессорах и камерах сгорания ГТУ в зависимости от условий их работы	Умеет - рассчитывать основные параметры термодинамических процессов в компрессорах и камерах сгорания ГТУ в зависимости от условий их работы	Не умеет - рассчитывать основные параметры термодинамических процессов в компрессорах и камерах сгорания ГТУ в зависимости от условий их работы
		владеть:			
		Уверенно владеет - методикой расчета процессов, происходящих в компрессорах и камерах сгорания ГТУ	Хорошо владеет - методикой расчета процессов, происходящих в компрессорах и камерах сгорания ГТУ	Владеет - методикой расчета процессов, происходящих в компрессорах и камерах сгорания ГТУ	Не владеет - методикой расчета процессов, происходящих в компрессорах и камерах сгорания ГТУ
ПК-1.4		знать:			
		Уверенно знает основные конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ;	Хорошо знает основные конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ;	Знает основные конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ;	Не знает - основные конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ;
		уметь:			
		Уверенно умеет рассчитывать конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ в зависимости от заданных режимных параметров с применением специализированного ПО	Хорошо умеет рассчитывать конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ в зависимости от заданных режимных параметров с применением специализированного ПО	Умеет рассчитывать конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ в зависимости от заданных режимных параметров с применением специализированного ПО	Не умеет - рассчитывать конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ в зависимости от заданных режимных параметров с применением специализированного ПО
		владеть:			
		Уверенно владеет - навыками конструирования проточной части и	Хорошо владеет - навыками	Владеет - навыками конструирования	Не владеет - навыками конструирования

		лопаток компрессора; навыками конструирования камер сгорания ГТУ в зависимости от характеристик используемого топлива и заданных параметров на выходе	конструирования проточной части и лопаток компрессора; - навыками конструирования камер сгорания ГТУ в зависимости от характеристик используемого топлива и заданных параметров на выходе	конструирования проточной части и лопаток компрессора; - навыками конструирования камер сгорания ГТУ в зависимости от характеристик используемого топлива и заданных параметров на выходе	на проточной части лопаток компрессора; - навыками конструирования камер сгорания ГТУ в зависимости от характеристик используемого топлива и заданных параметров на выходе	ван проточной части и лопаток компрессора; - навыками конструирования камер сгорания ГТУ в зависимости от характеристик используемого топлива и заданных параметров на выходе
	ПК-1.5	ЗНАТЬ:				
		наилучшие доступные технологии в области компрессорной техники и топливосжигающих установок; тенденции развития компрессорной техники и устройств для сжигания топлива	Уверенно знает - наилучшие доступные технологии в области компрессорной техники и топливосжигающих установок; - тенденции развития компрессорной техники и устройств для сжигания топлива	Хорошо знает - наилучшие доступные технологии в области компрессорной техники и топливосжигающих установок; - тенденции развития компрессорной техники и устройств для сжигания топлива	Знает - наилучшие доступные технологии в области компрессорной техники и топливосжигающих установок; - тенденции развития компрессорной техники и устройств для сжигания топлива	Не знает - наилучшие доступные технологии в области компрессорной техники и топливосжигающих установок; - тенденции развития компрессорной техники и устройств для сжигания топлива
		УМЕТЬ:				
		обосновывать выбор типа и параметров компрессора для включения в газотурбинную установку	Уверенно умеет - обосновывать выбор типа и параметров компрессора для включения в газотурбинную установку	Хорошо умеет - обосновывать выбор типа и параметров компрессора для включения в газотурбинную установку	Умеет - обосновывать выбор типа и параметров компрессора для включения в газотурбинную установку	Не умеет - обосновывать выбор типа и параметров компрессора для включения в газотурбинную установку
	ПК-1.5	ВЛАДЕТЬ:				
		навыками расчета компрессоров и камер сгорания в составе ГТУ	Уверенно владеет - навыками расчета компрессоров и камер сгорания в составе ГТУ	Хорошо владеет - навыками расчета компрессоров и камер сгорания в составе ГТУ	Владеет - навыками расчета компрессоров и камер сгорания в составе ГТУ	Не владеет - навыками расчета компрессоров и камер сгорания в составе ГТУ
ПК-2	ПК-2.1	ЗНАТЬ:				
		- правила использования технических средства для	Уверенно знает - правила использовани	Хорошо знает - правила использовани	Знает - правила использовани	Не знает - правила использовани

	измерения основных параметров компрессоров ГТУ	я технических средства для измерения основных параметров компрессоров ГТУ	я технических средства для измерения основных параметров компрессоров ГТУ	технических средства для измерения основных параметров компрессоров ГТУ	технических средства для измерения основных параметров компрессоров ГТУ
	уметь:				
	- использовать технические средства для измерения основных параметров компрессоров ГТУ	Уверенно умеет - использовать технические средства для измерения основных параметров компрессоров ГТУ	Хорошо умеет - использовать технические средства для измерения основных параметров компрессоров ГТУ	Умеет - использовать технические средства для измерения основных параметров компрессоров ГТУ	Не умеет - использовать технические средства для измерения основных параметров компрессоров ГТУ
	владеть:				
	навыками по использованию технических средств для измерения основных параметров компрессоров ГТУ	Уверенно владеет - навыками по использованию технических средств для измерения основных параметров компрессоров ГТУ	Хорошо владеет - навыками по использованию технических средств для измерения основных параметров компрессоров ГТУ	Владеет - навыками по использованию технических средств для измерения основных параметров компрессоров ГТУ	Не владеет - навыками по использованию технических средств для измерения основных параметров компрессоров ГТУ
ПК-2.2	ЗНАТЬ:				
	основные принципы анализа работы газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам	Отлично знает как анализировать работу газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам, не допускает ошибок.	Хорошо знает как анализировать работу газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам, допускает единичные ошибки.	Хорошо знает как анализировать работу газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам, допускает несколько ошибок.	Удовлетворительно знает как анализировать работу газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам, допускает много ошибок.
	уметь:				
	анализировать работу газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам	Отлично умеет анализировать работу газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам, не допускает ошибок.	Хорошо умеет анализировать работу газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам, допускает	Хорошо умеет анализировать работу газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам, допускает	Удовлетворительно умеет анализировать работу газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным

				единичные ошибки.	несколько ошибок.	параметрам, допускает много ошибок.
		владеть:				
	навыками анализа работы газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам	Отлично владеет навыками анализа работы газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам, не допускает ошибок.	Хорошо владеет навыками анализа работы газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам, допускает единичные ошибки.	удовлетворительно владеет навыками анализа работы газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам, допускает несколько ошибок.	Не удовлетворительно владеет навыками анализа работы газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей по основным режимным параметрам, допускает много ошибок.	
ПК-2.3	ЗНАТЬ:					
	как использовать АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей	Отлично знает как использовать АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, не допускает ошибок.	Хорошо знает как использовать АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, допускает единичные ошибки.	Хорошо знает как использовать АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, допускает несколько ошибок.	Удовлетворительно знает как использовать АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, допускает много ошибок.	
	уметь:					
	использовать АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей	Отлично умеет использовать АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, не допускает ошибок.	Хорошо умеет использовать АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, допускает единичные ошибки.	Хорошо умеет использовать АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, допускает несколько ошибок.	Удовлетворительно умеет использовать АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, допускает много ошибок.	
	владеть:					
навыками использования АСУТП при эксплуатации газотурбинных, паротурбинных	Отлично владеет навыками по использованию АСУТП при	Хорошо владеет навыками по использованию АСУТП при	Хорошо владеет навыками по использованию АСУТП при	Удовлетворительно владеет навыками по использован		

		установок и двигателей	и эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, не допускает ошибок.	эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, допускает единичные ошибки.	эксплуатации газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, допускает несколько ошибок.	и ю АСУТП при эксплуатации и газотурбинных, паротурбинных установок и двигателей, допускает много ошибок.
--	--	------------------------	--	---	---	---

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

График учебного процесса

Учебный план

Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик

Разрабатываются отдельными документами представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

Практическая подготовка, реализуемая в учебных предметах, курсах, дисциплинах (модулях) проводимая на практических занятиях, практикумах, лабораторных работах, связанных с будущей профессиональной деятельностью, не отражается в учебном плане и в календарном учебном графике, но отражается в рабочих программах дисциплин.

Раздел 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП ВО

Материально-технические условия реализации образовательной программы и учебно-методическое обеспечение ОПОП ВО соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Материально-технические условия реализации образовательной программы формируются отдельным документом.

Требования к кадровым условиям реализации программы

При разработке ОПОП ВО должен быть определен кадровый потенциал, который призван обеспечить реализацию данной образовательной программы.

Уровень кадрового потенциала характеризуется выполнением следующих требований к наличию и квалификации научно-педагогических работников в соответствии с действующей нормативно-правовой базой:

- количественному составу штатных научно-педагогических работников;

- количественному составу научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

- количественному составу научно-педагогических работников, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое Российской Федерации);

- количественному составу работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОПОП ВО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников.

Кадровые условия реализации основной образовательной программы формируются отдельным документом.

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

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации и контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации разрабатываются отдельным документом и представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА

Программа ГИА и оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации разрабатываются отдельным документом и представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

Приложения: Прикладываются документы, обеспечивающие реализацию ОПОП.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в ОПОП с 2021/2022 учебного года

В ОПОП вносятся следующие изменения:

1. Комплект ОПОП дополнен Рабочей программой воспитания и Календарным планом воспитательной работы.
2. В соответствии с Приказом Минобрнауки № 1456 от 26.11.2020 в раздел 3 (п.3.1, п.3.2, п.3.4, п.3.5) внесены следующие изменения:
 - 2.1. изменены компетенции и индикаторы к ним, в том числе цифровые компетенции/индикаторы: УК-8, ОПК-2, ОПК-5 ,
 - 2.2. добавлены компетенции и индикаторы к ним: УК-9, УК-10,
 - 2.3. переименованы компетенции и индикаторы к ним: ОПК-2 в ОПК-3; ОПК-3 в ОПК-4; ОПК-4 в ОПК-5; ОПК-5 в ОПК-6.
3. Внесены следующие цифровые компетенции/ индикаторы к ним:
 - 3.1 - ОПК-2.1
Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач
 - 3.2 - ОПК-2.2
Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПОП одобрена на заседании кафедры –разработчика «11» июня 2021г., протокол №13

Зав. кафедрой _____


Подпись, дата

Г.Р.Мингалеева

ОПОП одобрена методическим советом института ИТЭ «21» июня 2021 г., протокол № 05/21

Зам. директора по _____


Подпись, дата

С.М. Власов

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____


Подпись, дата

Г.Р.Мингалеева

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в ОПОП с 2022/2023 учебного года

В ОПОП вносятся следующие изменения:

1. Изменены компетенции и индикаторы к ним: УК-10:

УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

1.1 – УК-10.1 демонстрирует понимание коррупции как общественного социально-правового явления с негативными последствиями для общества и человека

1.2 - УК-10.2 демонстрирует понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления

ОПОП одобрена на заседании кафедры – разработчика «22» мая 2023г., протокол № 12

Зав. кафедрой _____ Г.Р. Мингалеева

Подпись, дата

ОПОП одобрена методическим советом института ИТЭ

«30» 05 2023 г., протокол № 9

Зам. директора ИТЭ _____ А.Т. Ахметзянова

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ Г.Р. Мингалеева

Подпись, дата