



КГЭУ

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



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Э.Ю. Абдуллазянов
Э.Ю. Абдуллазянов

«28» *октября* 2020 г.

АКТУАЛИЗИРОВАНО
Решением Ученого совета КГЭУ
Протокол № 5 от 31.05.2023

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА


Паровые и газовые турбины

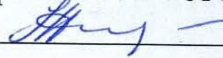
Направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Квалификация: **Магистр**


Казань, 2020 г.

Основная профессиональная образовательная программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 «Энергетическое машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 149.

Основную профессиональную образовательную программу разработали:
Руководитель по направлению подготовки 13.04.03 «Энергетическое машиностроение»
профиль «Паровые и газовые турбины» 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)

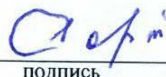
ОПОП рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета института Теплоэнергетики
от 27.10.2020 г. протокол № 07/20

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 «магистр» по направлению подготовки 13.04.03 «Энергетическое машиностроение», разработанную кафедрой «Энергетическое машиностроение» ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет» (далее - университет, КГЭУ)».

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению 13.04.03 «Энергетическое машиностроение» представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 13.04.03 «Энергетическое машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 г. № 149.

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 42 зачетных единицы, что соответствует 35% 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 улучшение эксплуатационных характеристик паровых и газовых турбин, работающих в составе энергетических установок, оценка технического состояния и остаточного ресурса паровых и газовых турбин, применение современных методов и технических средств для измерения основных параметров паровых и газовых турбин. 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) – 108 часов в 2 семестре,
- учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) – 324 часа в 2 семестре,
- производственная практика (эксплуатационная) – 216 часов в 2 семестре,
- производственная практика (научная) – 756 часов в 3 и 4 семестрах,
- производственная практика (преддипломная) - 216 часов в 4 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 научно-исследовательскую 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 13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

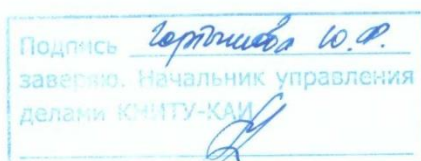
Рецензент,
заведующий кафедрой «Теплотехники и
энергетического машиностроения»
Казанского национального исследовательского
технического университета
им. А. Н. Туполева – КАИ,
доктор технических наук, профессор

Ю. Ф. Гортышов

Гортышов Ю.Ф.

Дата

М.П.



21.01.2021г № 04/167

На _____ от _____

РЕЦЕНЗИЯ

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

Рецензируемая ОПОП «Паровые и газовые турбины» по направлению подготовки магистров 13.04.03 «Энергетическое машиностроение» представляет собой систему документов, разработанную на основе актуализированного федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 «Энергетическое машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ «28» февраля 2018 г. № 149, с учетом профессионального стандарта ПС 19.013 «Специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 1175н от 26.12.2014 г., регистрационный номер 408.

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



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 навыков научно-исследовательской работы), производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (научная), производственная практика (преддипломная).

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин Математические методы моделирования и прогнозирования, Интеллектуальное право, Техногенная безопасность и практическое знакомство обучающихся с порядком проведения научных исследований в области совершенствования характеристик паровых и газовых турбин, работающих в газотранспортной системе и в энергетике. В то же время учебная практика направлена на создание задела для изучения дисциплин «Конструкция элементов газотурбинных установок», «Организация эксплуатационной деятельности», «Управление проектами в энергетике». В качестве баз учебной практики представлена кафедра «Энергетическое машиностроение». Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры 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 магистров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. В качестве баз производственной практики предусмотрены предприятия энергетике и газотранспортной системы, 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 и предприятий газотранспортной системы.

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, online 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 и газотранспортной системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОПОП «Паровые и газовые турбины» разработана в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 «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

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

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 13.04.03 «Энергетическое машиностроение», направленность (профиль) «Паровые и газовые турбины», 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 13.04.03 «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) «Паровые и газовые турбины», 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 ПАО Газпром, ООО «Газпром трансгаз Казань», КЭР-Холдинг, предприятия энергомашиностроительного профиля, филиалы АО Татэнерго и другие генерирующие компании, научно-исследовательские организации. Выпускники кафедры смогут участвовать в эксплуатации парогазовых и газотурбинных установок, проводить исследования режимных параметров и технического состояния, разрабатывать технологические схемы энергетических установок и газоперекачивающих агрегатов.

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. № 149;

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

бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021 года № 245;

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 19.013 «Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 509н от 18.07.2019 г.;

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: Магистр

Формы обучения: Очная, Заочная

Язык реализации образовательной программы: Русский

Срок получения образования при очной форме обучения - 2года; при заочной форме обучения – 2 года 6 месяцев

Объем программы

Объем программы 120 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;

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

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

формировать способности к самообразованию и анализу своих возможностей; развивать представления о здоровом образе жизни умении и навыке физического самосовершенствования;

формировать способности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, приобретению новых знаний с использованием современных информационных образовательных технологий; развивать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимание возможности современных научных методов познания и владение ими;

формировать систему знаний, умений и опыта, необходимых для реализации профессиональных компетенций в сфере 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 «Паровые и газовые турбины»

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 осуществляться профессиональная деятельность выпускника
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере разработки и эксплуатации энергетического оборудования для газотранспортных систем)	Осуществление надежного и эффективного функционирования энергетического и газотранспортного оборудования	Промышленные предприятия по добыче, транспортировке, переработке и распределению конечных продуктов переработки нефти и газа.

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)
Паровые и газовые турбины	19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере разработки и эксплуатации энергетического оборудования для газотранспортных систем)	эксплуатационный	- техническая диагностика паровых и газовых турбин и оценка их состояния; - проведение анализа работы паровых и газовых турбин, выявление недостатков и предложение путей и способов их устранения; контроль за соблюдением правил эксплуатации энергетических установок, включающих паровые и газовые турбины	паровые и газовые турбины, работающие в составе тепловых электростанций и промышленных предприятий по добыче, транспортировке, переработке и распределению конечных продуктов переработки нефти и газа

2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются паровые и газовые турбины, работающие в составе электростанций и промышленных предприятий по добыче, транспортировке, переработке и распределению конечных продуктов переработки нефти и газа.

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 19.013 19.013 «Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 509н от 18.07.2019 г., 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 3.5 «Организация работ по эксплуатации КС и СОГ».

Раздел 3. Требования к результатам освоения ОПОП выпускником

3.1 Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	и УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК 1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи. УК 1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации). УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Определяет этапы жизненного цикла проекта УК-2.2 Участвует в управлении проектом на всех этапах
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК 3.1 Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) УК 3.2 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК 4.1 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК 4.2 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с Иностранного языка или на иностранный язык УК4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК 5.1 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций УК 5.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК 6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК 6.2 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория ОПК выпускника	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК 1.1 Формулирует цели и задачи исследования ОПК 1.2 Определяет Последовательность решения задач ОПК 1.3 Формулирует критерии принятия решения
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК 2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения ОПК 2.2 Проводит анализ полученных результатов ОПК 2.3 Представляет результаты выполненной работы

3.3. Профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способность участвовать в эксплуатации паровых и газовых турбин	ПК 1.1 Анализирует режимы и условия работы паровых и газовых турбин ПК 1.2 Оценивает техническое состояние и остаточный ресурс паровых и газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин ПК 1.3 Использует методы и технические средства для измерения основных параметров паровых и газовых турбин ПК 1.4 Организует качественную безаварийную работу газотранспортного оборудования
ПК-2 Способен использовать современные достижения науки и передовых технологий в исследовании паровых и газовых турбин	ПК 2.1 Характеризует теоретические и экспериментальные методы научных исследований по созданию (совершенствованию, модернизации) паровых и газовых турбин ПК 2.2 Применяет методы моделирования эксплуатационных характеристик и производит расчет надежности паровых и газовых турбин с использованием средств автоматизации расчетов

Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования

Дисциплина	Универсальные компетенции														Общепрофессиональные компетенции						Профессиональные компетенции						к/л	
	УК-1			УК-2		УК-3		УК-4			УК-5		УК-6		ОПК-1			ОПК-2			ПК-1				ПК-2			
	УК-1.1	УК-1.2	УК-1.3	УК-2.1	УК-2.2	УК-3.1	УК-3.2	УК-4.1	УК-4.2	УК-4.3	УК-5.1	УК-5.2	УК-6.1	УК-6.2	ОПК-1.1	ОПК-1.2	ОПК-1.3	ОПК-2.1	ОПК-2.2	ОПК-2.3	ПК-1.1	ПК-1.2	ПК-1.3	ПК-1.4	ПК-2.1	ПК-2.2		
Иностранный язык в профессиональной сфере								Э1	Э1																		2	
Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)								31 32	31 32																		2	
Интеллектуальное право		31							31						31					31	31						5	
Конструкция элементов газотурбинных установок																						Э2				Э2	2	
Математические методы моделирования и прогнозирования	Э1	Э1																									2	
Математическое моделирование эксплуатационных характеристик энергетических установок																						Э4К Р4		Э4К Р4		Э4К Р4	Э4 КР4	4
Надежность энергетических установок и их элементов																						Э3	Э3	Э3		Э3	Э3	5
Организация эксплуатационной деятельности																						31 Э2	31 Э2	31 Э2	31 Э2	31 Э2	31 Э2	5
Педагогика высшей школы						33					33	33		33													4	
САПР ГТУ																						31 Э2				31 Э2	31 Э2	3
Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике															Э1	Э1	Э1	Э1	Э1	Э1							6	
Теория и практика саморазвития												301	301														2	
Техногенная безопасность	31	31	31																								3	
Технология производства ПГУ																						Э3	Э3				2	
Управление проектами в энергетике				Э2	Э2	Э2	Э2									Э2	Э2										3	
Философия науки и техники											Э1	Э1															2	

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:				
		полный перечень проблемных ситуаций, основные причины и последствия аварий при эксплуатации паро-и газотурбинных установок	знает причины и последствия видов аварий в полном объеме: снижение надежности паро- и газотурбинных установок; ошибочные действия персонала; механическое повреждение; разрушение турбоагрегатов; аварийные отключения; отказы систем противоаварийной защиты; разгерметизация оборудования и трубопроводов; пожары, взрывы газовоздушных смесей.	знает причины и последствия видов аварий: снижение надежности паро- и газотурбинных установок; ошибочные действия персонала; механическое повреждение; разрушение турбоагрегатов; аварийные отключения; отказы систем противоаварийной защиты; разгерметизация оборудования и трубопроводов; пожары, взрывы газовоздушных смесей. Допускает незначительные ошибки	знает причины и последствия видов аварий: снижение надежности паро- и газотурбинных установок; ошибочные действия персонала; механическое повреждение; разрушение турбоагрегатов; аварийные отключения; отказы систем противоаварийной защиты; разгерметизация оборудования и трубопроводов; пожары, взрывы газовоздушных смесей. Допускает грубые ошибки	не знает причины и последствия типовых аварий при эксплуатации паро-и газотурбинных установок.
			уметь:			
		проводить идентификацию опасностей аварий	определяет источники возникновения	определяет источники возникновения	определяет источники возникновения	не умеет определять инициру-

		на опасном производственном объекте (ОПО)	<p>ния возможных инцидентов и аварий, связанных с разрушением сооружений и (или) технически хустройств, неконтролируемыми выбросами (или) взрывами опасных веществ; проводит разделение ОПО на составные части (составляющие ОПО); определяет основные (типовые) сценарии аварийных предварительной оценкой и ранжированием с учетом последствий и вероятности</p>	<p>ния возможных инцидентов и аварий, связанных с разрушением сооружений и (или) технически хустройств, неконтролируемыми выбросами (или) взрывами опасных веществ; проводит разделение ОПО на составные части (составляющие ОПО) при необходимости проведения анализа риска аварий на них</p>	<p>ния возможных инцидентов и аварий, связанных с разрушением сооружений и (или) технических устройств, неконтролируемыми выбросами (или) взрывами опасных веществ</p>	<p>ющие и последующие события, приводящие к возможному возникновению поражающих факторов аварий</p>
Владеть:						
		методами анализа и оценки риска аварий	<p>владеет навыками: обоснованного выбора метода анализа риска аварий, проведения качественного и количественного анализа опасных событий, включая использование детерминированных и вероятностных</p>	<p>владеет навыками: проведения качественного и количественного анализа опасных событий, включая использование детерминированных критериев для оценки уровней поражения людей и разрушения зданий,</p>	<p>владеет навыками качественной оценки риска аварий с использованием методов: -"анализ пути развития опасного события от причин до последствий"; - "деревотказов"; - "деревособ</p>	<p>не владеет навыками качественной и количественной оценки риска аварий</p>

			ых критериев для оценки уровней поражения людей и разрушения зданий, сооружений и оборудования	сооружений и оборудования	ытий".	
УК-1.2	ЗНАТЬ:					
	основные направления решения задач повышения уровня безопасности на объектах теплоэнергетики	на стадии обоснования инвестиций, проектирования, подготовки технической документации или размещения объекта; на стадиях ввода в эксплуатацию, консервации или ликвидации объекта; на стадиях эксплуатации, реконструкции или технического перевооружения объекта	на стадиях ввода в эксплуатацию, консервации или ликвидации объекта; на стадиях эксплуатации, реконструкции или технического перевооружения объекта	на стадиях ввода в эксплуатацию, консервации или ликвидации объекта; на стадиях эксплуатации, реконструкции или технического перевооружения объекта	на стадиях эксплуатации, реконструкции или технического перевооружения объекта	имеет только общие представления об основных задачах, связанных с выполнением требований безопасности при эксплуатации объектов
	УМЕТЬ:					
	проводить оценку частоты инициируемых последующих событий в анализируемых сценариях аварий, оценку последствий и ущерба от возможных аварий, включая описание и определение размеров возможных воздействий на людей, имущество	умеет использовать: статистические данные по аварийности, надежности технических устройств и технологических систем, соответствующие отраслевой	умеет использовать: статистические данные по аварийности, надежности технических устройств и технологических систем, соответствующие отраслевой специфике ОПО или	умеет использовать: статистические данные по аварийности, надежности технических устройств и технологических систем, соответствующие отраслевой	умеет использовать: статистические данные по аварийности, надежности технических устройств и технологических систем, соответствующие отраслевой	не умеет использовать логико-графические методы при известных начальных значениях частоты инициируемых событий

		и (или) окружающую среду	специфике ОПО или виду производственной деятельности; модели аварийных процессов; методики расчета ущерба	виду производственной деятельности; модели аварийных процессов	специфике ОПО или виду производственной деятельности	
		владеть:				
		навыками использования расчетных методик для определения параметров поражающих факторов	владеет навыками расчета параметров поражающих факторов при воздействии ударной волны, теплового излучения, опасных химических веществ	владеет навыками расчета параметров поражающих факторов при воздействии ударной волны, теплового излучения	владеет навыками расчета параметров поражающих факторов при воздействии теплового излучения	не владеет навыками приближенной оценки параметров поражающих факторов при использовании табличных данных для типовых вариантов
		знать:				
		первоочередные варианты разработки мер по снижению риска аварий и приоритетные способы предупреждения возникновения возможных инцидентов и аварий	знает меры: снижающие возможность возникновения аварий; снижающие тяжесть последствий возможных аварий; обеспечения готовности к локализации и ликвидации последствий аварий	знает меры: снижающие возможность возникновения аварий; снижающие тяжесть последствий возможных аварий	знает меры: снижающие возможность возникновения аварий; снижающие тяжесть последствий возможных аварий	имеет общие представления о способах предупреждения возникновения возможных инцидентов и аварий
		уметь:				
		устанавливать степень опасности аварий на ОПО и определять наиболее аварийно-опасные составные части ОПО для разработки обоснованных	умеет проводить сравнение значений полученных показателей опасностей и оценок риска аварий:	умеет проводить сравнение значений полученных показателей опасностей и оценок риска аварий:	умеет проводить сравнение значений полученных показателей опасностей и оценок риска аварий:	не умеет проводить сравнение значений полученных показателей опасностей и оценок
	УК-1.3					

		<p>рекомендаций по снижению риска аварий</p>	<p>допустимым уровнем, обоснованным на этапе планирования и организации и анализа риска аварий; значениями риска аварий на других составных частях ОПО; фоновым риском аварий для данного типа ОПО или аналогичных ОПО, с фоновым риском гибели людей в техногенных происшествиях; значениями риска аварий, полученными с учетом фактических отступлений от требований промышленной безопасности, а также возможного и фактического внедрения компенсирующих мероприятий; категорирование ОПО по критериям</p>	<p>допустимым уровнем, обоснованным на этапе планирования и организации и анализа риска аварий; значениями риска аварий на других составных частях ОПО; фоновым риском аварий для данного типа ОПО или аналогичных ОПО, с фоновым риском гибели людей в техногенных происшествиях</p>	<p>допустимым уровнем, обоснованным на этапе планирования и организации и анализа риска аварий; значениями риска аварий на других составных частях ОПО</p>	<p>риска аварий с значениями риска аварий на других составных частях ОПО</p>
--	--	--	--	---	--	--

			классификации аварийной опасности.			
		владеть:				
		навыками расчета основных и дополнительных показателей риска, и их сравнения с нормативными значениями	владеет навыками расчета потенциального и индивидуального риска в зданиях, помещениях и на территории производственного объекта	владеет навыками расчета потенциального риска в зданиях, помещениях и на территории производственного объекта	владеет навыками расчета потенциального риска в зданиях производственного объекта	не имеет представлений о методиках расчета потенциального и индивидуального риска
УК-2	УК-2.1	знать:				
		основные принципы формирования проекта	знает основные принципы формирования проекта и его характерные особенности	знает основные принципы формирования проекта	знает характерные особенности проекта	не знает основные принципы формирования проекта и его особенности
		уметь:				
		определять состав и содержание документов на каждом этапе жизненного цикла проекта	умеет определять состав и содержание документов на каждом этапе жизненного цикла проекта при решении сложных оригинальных задач	умеет определять состав и содержание документов на каждом этапе жизненного цикла проекта при решении типовых задач	умеет определять состав и содержание документов на каждом этапе жизненного цикла проекта при решении типовых задач с некоторыми недочетами	не умеет определять состав и содержание документов на каждом этапе жизненного цикла проекта при решении типовых задач
		владеть:				
		навыками подготовки документации на каждом этапе выполнения проекта	владеет навыками подготовки документации на каждом этапе выполнения проекта при решении сложных оригинальных задач	владеет навыками подготовки документации на каждом этапе выполнения проекта при решении типовых задач с некоторыми недочетами	не владеет навыками подготовки документации при выполнении проекта	

	УК-2.2	знать:				
		основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла и типы ресурсов для его выполнения	знает основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла и типы ресурсов для его выполнения	знает основные принципы управления проектом на отдельных этапах жизненного цикла и типы ресурсов для его выполнения	знает основные принципы управления проектом на отдельных этапах жизненного цикла	не знает основные принципы управления проектом на отдельных этапах жизненного цикла
		уметь:				
		управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	умеет распределять ресурсы проекта и делегировать полномочия исполнителям при решении сложных оригинальных задач	умеет распределять ресурсы проекта и делегировать полномочия исполнителям при решении типовых задач	умеет распределять ресурсы проекта при решении сложных оригинальных задач	не умеет распределять ресурсы проекта и делегировать полномочия исполнителям
	УК-3	владеть:				
		навыками формирования проекта и управления ходом его выполнения	владеет навыками формирования проекта и управления ходом его выполнения при решении сложных оригинальных задач	владеет навыками формирования проекта и управления ходом его выполнения при решении типовых задач	владеет навыками управления ходом выполнения проекта при решении типовых задач	не владеет навыками управления ходом выполнения проекта
		знать:				
		роли исполнителей в команде при выполнении проекта, способы управления коллективом	знает роли исполнителей в команде при выполнении проекта, способы управления коллективом при решении сложных оригинальных задач	знает роли исполнителей в команде при выполнении проекта, способы управления коллективом при решении типовых задач	знает роли исполнителей в команде при выполнении проекта при решении типовых задач	не знает роли исполнителей в команде при выполнении проекта при решении типовых задач
	УК-3.1	уметь:				
		делегировать полномочия и	умеет делегировать	умеет делегировать	умеет распределять	не умеет распределять

		распределять ответственность между членами проектной команды	Б полномочия и распределять ответственность между членами проектной команды при решении сложных оригинальных задач	Б полномочия и распределять ответственность между членами проектной команды при решении типовых задач	Б ответственность между членами проектной команды при решении типовых задач	Б ответственность между членами проектной команды при решении типовых задач
		владеть:				
		навыками организации командной работы	владеет навыками организации командной работы при решении сложных оригинальных задач	владеет навыками организации командной работы при решении типовых задач	владеет навыками организации командной работы при решении типовых задач, допускает незначительные ошибки	невладеет навыками организации командной работы при решении типовых задач
		знать:				
		функциональные обязанности членов проектной команды	знает функциональные обязанности членов проектной команды в полном объеме в соответствии с их квалификацией и целями проекта	знает функциональные обязанности членов проектной команды в соответствии с их квалификацией и целями проекта, допускает незначительные ошибки	знает функциональные обязанности членов проектной команды в соответствии с их квалификацией и целями проекта, допускает грубые ошибки	не знает функциональные обязанности членов проектной команды
		уметь:				
		формировать цели и задачи при выполнении проекта для каждого исполнителя	умеет определять наиболее эффективный вариант формирования цели и задачи для каждого исполнителя при выполнении сложного проекта	умеет определять наиболее эффективный вариант формирования цели и задачи для каждого исполнителя при выполнении типового проекта	умеет определять цели и задачи для каждого исполнителя при выполнении типового проекта с некоторыми недостатками	не умеет определять цели и задачи для каждого исполнителя
		владеть:				
		навыками	владеет	владеет	владеет	невладеет
	УК-3.2					

		формирования стратегии достижения поставленной цели	навыками формирования стратегии достижения поставленной цели при выполнении сложного оригинального проекта	навыками формирования стратегии достижения поставленной цели при выполнении типового проекта	навыками формирования стратегии достижения поставленной цели при выполнении типового проекта с некоторыми недостатками	навыками формирования стратегии достижения поставленной цели
УК-4	УК-4.1	ЗНАТЬ:				
		-правила чтения английских слов и исключений из них, а также особенности интонационного оформления высказываний различного типа; - не менее 500 лексических единиц, относящихся к общему языку, интернациональной лексике и терминологии различных областей специальности студента; - грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности; - нормы и представления, принятые в культуре, их сходства и различия в сравнении с родной языковой культурой.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место
		уметь:				
		- применять полученные теоретические	Продемонстрированы все	Продемонстрированы все	Продемонстрированы основные	При решении стандартн

		знания по фонетике, словообразованию, грамматике на практике; - вести научную беседу с использованием профессиональной терминологии и выражений речевого этикета.	основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторыми недочетами	умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	ых задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть: - системой сведений об изучаемом языке по его уровням: фонетика, лексика, состав слова и словообразование, морфология, синтаксис простого и сложного предложения; - навыками вести беседы на иностранном языке на общекультурные и общенаучные темы; - навыками определять компоненты ситуации, или речевые условия, которые диктуют говорящему выбор слов и грамматических средств; - навыками сопоставлять языковые реалии родного языка и изучаемого иностранного языка с целью грамотно переводить устные и письменные тексты с одного языка на другой.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач безошибочно и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		знать: - не менее 500 лексических единиц, относящихся к общему языку, интернационально	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе,	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место	Уровень знаний ниже минимальных требований
	УК-4.2					

	<p>й лексике и терминологии различных областей специальности студента;</p> <p>- грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно переводить академические тексты.</p>	подготовки, без ошибок	имеет место несколько негрубых ошибок	много негрубых ошибок	й, имеют место
	<p>уметь:</p> <p>- самостоятельно читать оригинальную литературу средней степени сложности по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию;</p> <p>- переводить академические тексты с английского языка на русский и с русского на английский;</p> <p>- составлять аннотации и рефераты на английском языке.</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</p>
	<p>владеть:</p> <p>- навыками изучения текстов литературного, информативного общенаучного характера;</p> <p>- приемами и методами перевода текста по специальности;</p> <p>- навыками составления различных видов письменных текстов, принципами реферирования, аннотирования и составления тезисов;</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач безошибочно и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</p>
	<p>знать:</p>				
УК-4.3	<p>социально-политические</p>	<p>Свободной в полном</p>	<p>Достаточно полно</p>	<p>Плохо знает социально-</p>	<p>Не знает социально-</p>

		понятия и категории, применяемые для оценки политических событий и процессов в энергетической отрасли	объеме социально-политических понятий и категорий, применяемых для оценки политических событий и процессов в энергетической отрасли	социально-политических понятий и категорий, применяемых для оценки политических событий и процессов в энергетической отрасли, допускает незначительные ошибки	политических понятий и категорий, применяемых для оценки политических событий и процессов в энергетической отрасли	политических понятий и категорий, применяемых для оценки политических событий и процессов в энергетической отрасли
		уметь:				
		Самостоятельно осуществлять поиск, сбор и оценку информации об актуальных вопросах энергетической политики в информационно-коммуникационном пространстве	Свободно осуществляет поиск, сбор и оценку информации об актуальных вопросах энергетической политики в информационно-коммуникационном пространстве, свободно в ней ориентируется	Умеет самостоятельно осуществлять поиск, сбор и оценку информации об актуальных вопросах энергетической политики в информационно-коммуникационном пространстве, допускает неточности	Слабо ориентируется при поиске, сборе и оценке информации об актуальных вопросах энергетической политики в информационно-коммуникационном пространстве	Не умеет осуществлять поиск, сбор и оценку информации об актуальных вопросах энергетической политики в информационно-коммуникационном пространстве
		владеть:				
		Навыками самостоятельного поиска и работы с информацией в области энергетической политики	Свободно владеет навыками самостоятельного поиска и работы с информацией в области энергетической политики	Уверенно владеет навыками самостоятельного поиска и работы с информацией в области энергетической политики	Слабо владеет навыками самостоятельного поиска и работы с информацией в области энергетической политики	Не владеет навыками самостоятельного поиска и работы с информацией в области энергетической политики
		знать:				
УК-5	УК-5.1	особенности культуры феномена человеческого бытия как	Знает особенности культуры феномена человеческого бытия, не	Знает особенности культуры феномена человеческого бытия, не	Плохо знает особенности культуры феномена человеческого бытия,	Уровень знаний ниже минимального требования,

			допускает ошибок	бытия, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	при ответе может допустить множество мелких ошибок	допускает грубые ошибки
		уметь:				
		учитывать разнообразие различных форм культуры	демонстрирует умение учитывать разнообразие различных форм культуры, не допускает ошибок	демонстрирует умение учитывать разнообразие различных форм культуры, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение учитывать разнообразие различных форм культуры, допускает ошибки, задание выполнено в неполном объеме	не демонстрирует сформированное умение учитывать разнообразие различных форм культуры, допускает грубые ошибки, задание не выполнено
		владеть:				
		навыками анализа культур в их взаимодействии	продемонстрированы навыки анализа культур в их взаимодействии	Продемонстрированы базовые навыки анализа культур в их взаимодействии, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков анализа культур в их взаимодействии, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
	УК-5.2	формы и методы социального взаимодействия	Знает формы и методы социального взаимодействия, не допускает ошибок	Знает базовые особенности и формы методов социального взаимодействия, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает формы и методы социального взаимодействия, при ответе может допустить множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		выстраивать социальные взаимодействия	демонстрирует умение выстраивать социальные взаимодействия	демонстрирует умение выстраивать социальные взаимодействия	в целом демонстрирует умение выстраивать социальные	не демонстрирует сформированное умение

			твия, не допускает ошибок	твия, допускает при этом ряд небольших ошибок	взаимодейс твия, допускает ошибки, задание выполнено в неполном объеме	выстраива ть социальны евзаимодей ствия, допускает грубые ошибки, заданиене выполнено
		владеть:				
		навыками социального взаимодействия с учетом различия культур и религий	Продемонст риваны навыки социального взаимодейс твия с учетом различия культур и религий	Продемонст риваны базовые навыки социального взаимодейс твия с учетом различия культур и религий, допущен рядмелких ошибок	имеется минимальн ый набор навыков социального взаимодейс твия с учетом различия культур и религий, много ошибок	не продемонс трированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
		основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования	знает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования, не допускает ошибок	знает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохознает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования, при ответе допускает много ошибок.	уровень знанийоб основных закономерностях, механизмах и способах самопознания, саморазвития и самосовершенствования ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
УК-6	УК-6.1	существующие концепции саморазвития, личностного роста	знает существующие концепции саморазвития, личностного роста,не допускает ошибок.	знает существующие концепции саморазвития, личностного роста,но при ответе может	плохознает существующие концепции саморазвития, личностного роста, при ответе допускает	уровень знаний о существующих концепций саморазвития, личностного роста ниже

				допустить несколько негрубых ошибок.	много ошибок.	минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок.
		уметь:				
		производить оценку своих ресурсов и их пределов	демонстрирует умение производить оценку своих ресурсов и их пределов, не допускает ошибок.	демонстрирует умение производить оценку своих ресурсов и их пределов, но может допустить несколько негрубых ошибок	в целом демонстрирует умение производить оценку своих ресурсов и их пределов, но допускает много ошибок	демонстрирует умение производить оценку своих ресурсов и их пределов ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок.
		правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей	демонстрирует умение правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей, недопускает ошибок	демонстрирует умение правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей, но может допустить несколько негрубых ошибок	в целом демонстрирует умение правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей, недопускает много ошибок	демонстрирует умение правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
		владеть:				
		навыками оценки личностных, ситуативных, временных ресурсов и их	демонстрирует навыки оценки личностных	демонстрирует навыки оценки личностных	демонстрирует навыки оценки личностных	демонстрирует навыки оценки личностных

		пределов для успешного выполнения порученного задания	ситуативных, временных ресурсов их пределов для успешного выполнения порученного задания, недопускает ошибок	ситуативных, временных ресурсов их пределов для успешного выполнения порученного задания, но может допустить несколько негрубых ошибок	ситуативных, временных ресурсов их пределов для успешного выполнения порученного задания, недопускает много ошибок	х, ситуативных, временных ресурсов и их пределов для успешного выполнения порученного задания, но допускает много грубых ошибок
		навыками рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания	демонстрирует навыки рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания, не допускает ошибок	демонстрирует навыки рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания, но может допустить несколько негрубых ошибок.	демонстрирует навыки рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания, недопускает много ошибок	демонстрирует навыки рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания, но допускает много грубых ошибок
		знать:				
	УК-6.2	основные закономерности профессионального и личностного роста	знает основные закономерности профессионального и личностного роста, не допускает ошибок	знает основные закономерности профессионального и личностного роста, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основные закономерности профессионального и личностного роста, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний об основных закономерностях профессионального и личностного роста ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		теоретические и практические подходы к измерению самооценки	знает теоретические и практические подходы к	знает теоретические и практические подходы к	плохо знает теоретические и практические подходы к	уровень знаний о теоретических и практических

			измерению самооценки, не допускает ошибок	измерению самооценки, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	измерению самооценки, при ответе допускает много ошибок	подходах к измерению самооценки и ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		уметь:				
		разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста	демонстрирует умение разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста, не допускает ошибок	демонстрирует умение разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста, но может допустить несколько негрубых ошибок	в целом демонстрирует умение разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста, но допускает много ошибок	демонстрирует умение разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста, допускает много грубых ошибок
		расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки	демонстрирует умение расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки, не допускает ошибок	демонстрирует умение расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки, но может допустить несколько негрубых ошибок	в целом демонстрирует умение расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки, но допускает много ошибок	демонстрирует умение расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки, допускает много грубых ошибок
		владеть:				
		методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности	демонстрирует владение методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности, не допускает	демонстрирует владение методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности, но может допустить	демонстрирует владение методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности, но допускает	демонстрирует владение методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности, но

			ошибок	несколько негрубых ошибок.	много ошибок	допускает много грубых ошибок
		способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности	демонстрирует владение способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности, но допускает ошибки	демонстрирует владение способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности, но может допустить несколько негрубых ошибок.	демонстрирует владение способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности, но допускает много ошибок	демонстрирует владение способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности, но допускает много грубых ошибок
ОПК-1	ОПК-1.1	знать:				
		основные правила при формулировке цели и задач при выполнении НИР	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		Ставить перед собой точную цель для получения наилучших результатов исследования	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		методами решения сложных научных задач	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач безошибочно и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют

						место грубые ошибки
ОПК-1.2	знать:					
	Знать структуру решения сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	
	уметь:					
	Находить пути решения сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	
	владеть:					
методами поиска решений сложных наукоемких задач при выполнении научных исследований при помощи программных продуктов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки		
ОПК-1.3	знать:					
	Основные критерии при оформлении выводов и заключения о НИР	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	
	уметь:					
Уметь представлять основные положения при выполнении	Продемонстрированы все основные умения,	Продемонстрированы все основные умения,	Продемонстрированы основные умения, решены	При решении стандартных задач не		

		научно-исследовательской работы	решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		Научно-техническим языком для оформления отчетов, выводов и заключений	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ОПК-2	ОПК-2.1	знать:				
		Методы и средства планирования и организации исследований и разработок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		Уметь работать с научно-технической литературой	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		Навыками работы при составлении научно-технического отчета НИР	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые умения

				недочетами	недочетами	навыки, имеют место грубые ошибки
ОПК-2.2	знать:					
	Методы анализа научных данных	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	
	уметь:					
	Уметь работать с электронной научно-технической документацией	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	
	владеть:					
	Навыками работы при составлении презентационного материала для доклада	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	
ОПК-2.3	знать:					
	Основные отчетные документы входящие в состав научно-технических отчетов выполнения НИР	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	
	уметь:					
	Оформлять результаты научно-	Продемонстрированы все	Продемонстрированы все	Продемонстрированы основные	При решении стандартн	

		исследовательских и опытно-конструкторских работ	основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	ых задач не продемонстрированы основные умения, имеют грубые ошибки
		владеть:				
		Навыками предоставления результатов выполненной работы при широкой аудитории	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач безошибочно и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		знать:				
		- виды испытаний энергетических установок и двигателей; - показатели надежности энергетических установок и их элементов	Знает в полном объеме: - виды испытаний энергетических установок и двигателей; - показатели надежности энергетических установок и их элементов	Знает в достаточном объеме: - виды испытаний энергетических установок и двигателей; - показатели надежности энергетических установок и их элементов	Знает в недостаточном объеме: - виды испытаний энергетических установок и двигателей; - показатели надежности энергетических установок и их элементов	Не знает: - виды испытаний энергетических установок и двигателей; - показатели надежности энергетических установок и их элементов
		- основные принципы разработки физических и математических моделей и на их базе алгоритмов и программ исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере	Свободно и в полном объеме описывает все направления	Достаточно полно знает научную проблематику алгоритмов и программ исследуемых процессов, явлений и объектов	Плохо описывает научную проблематику физических и математических моделей	Не знает научную проблематику физических и математических моделей
		- как анализировать режимы и условия работы паровых и	Отлично знает как анализировать	Хорошо знает как анализировать	Хорошо знает как анализировать	Удовлетворительно знает как
ПК-1	ПК-1.1					

	газовых турбин	ать режимы и условия работы паровых и газовых турбин, не допускает ошибок.	ать режимы и условия работы паровых и газовых турбин, допускает единичные ошибки.	ать режимы и условия работы паровых и газовых турбин, допускает несколько ошибок.	анализировать режимы и условия работы паровых и газовых турбин, допускает много ошибок.
	- основные типы и конструкцию турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; - актуальную нормативную научно-техническую документацию в области эксплуатации турбомашин	Знает в полном объеме: - основные типы и конструкцию турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; - актуальную нормативную научно-техническую документацию в области эксплуатации турбомашин	Знает в достаточном объеме: - основные типы и конструкцию турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; - актуальную нормативную научно-техническую документацию в области эксплуатации турбомашин	Знает в недостаточном объеме: - основные типы и конструкцию турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; - актуальную нормативную научно-техническую документацию в области эксплуатации турбомашин	Незнает: - основные типы и конструкцию турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; - актуальную нормативную научно-техническую документацию в области эксплуатации турбомашин
	уметь:				
	- составлять программы испытаний энергетических установок и их элементов - анализировать результаты испытаний энергетических установок и их элементов	Умеет в полном объеме: -составлять программы испытаний энергетических установок и их элементов - анализировать результаты испытаний энергетических установок и их элементов	Умеет в достаточном объеме: -составлять программы испытаний энергетических установок и их элементов - анализировать результаты испытаний энергетических установок и их элементов	Умеет в недостаточном объеме: -составлять программы испытаний энергетических установок и их элементов - анализировать результаты испытаний энергетических установок и их элементов	Не умеет: - составлять программы испытаний энергетических установок и их элементов - анализировать результаты испытаний энергетических установок и их элементов

		проводить поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований к уровню качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Четко, без недочетов систематизирует методы теории САПР	Разбирается в методах оптимальных решений при создании продукции с учетом требований к уровню качества	Слабо знает методы оптимальных решений при создании продукции с учетом требований к уровню качества	Не знает требований к уровню качества, надежности и исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
		анализировать режимы и условия работы паровых и газовых турбин	Отлично умеет анализировать режимы и условия работы паровых и газовых турбин, не допускает ошибок.	Хорошо умеет анализировать режимы и условия работы паровых и газовых турбин, допускает единичные ошибки.	Хорошо умеет анализировать режимы и условия работы паровых и газовых турбин, допускает несколько ошибок.	Удовлетворительно умеет анализировать режимы и условия работы паровых и газовых турбин, допускает много ошибок.
		-выбирать режимы эксплуатации турбомашин в зависимости от внешних условий	Умеет в полном объеме: выбирать режимы эксплуатации и турбомашин в зависимости от внешних условий	Умеет в достаточном объеме: выбирать режимы эксплуатации и турбомашин в зависимости от внешних условий	Умеет в недостаточном объеме: выбирать режимы эксплуатации и турбомашин в зависимости от внешних условий	Не умеет: выбирать режимы эксплуатации турбомашин в зависимости от внешних условий
		владеть:				
		методами и методиками термодинамического расчета деталей и узлов энергоустановок комбинированного цикла	Свободно и в полном объеме владеет методами термодинамического расчета деталей и узлов энергоустановок комбинированного цикла	Достаточно полно владеет методами термодинамического расчета деталей и узлов энергоустановок комбинированного цикла	Слабо владеет методами термодинамического расчета деталей и узлов энергоустановок комбинированного цикла	Не владеет методами и методиками термодинамического расчета деталей и узлов энергоустановок комбинированного цикла
		навыками анализа режимов и условий работы паровых и газовых турбин	Отлично владеет навыками анализировать	Хорошо владеет навыками анализировать	Хорошо владеет навыками анализировать	Удовлетворительно владеет навыками

			ать режимы и условия работы паровых и газовых турбин, не допускает ошибок.	ать режимы и условия работы паровых и газовых турбин, допускает единичные ошибки.	ать режимы и условия работы паровых и газовых турбин, допускает несколько ошибок.	анализировать режимы и условия работы паровых и газовых турбин, допускает много ошибок.
		- методами теплового и газодинамического расчета турбомашин;	Владеет в полном объеме: методами теплового и газодинамического расчета турбомашин;	Владеет в достаточном объеме: методами теплового и газодинамического расчета турбомашин;	Владеет в недостаточном объеме: методами теплового и газодинамического расчета турбомашин;	Не владеет: методами теплового и газодинамического расчета турбомашин;
		- методиками проведения испытаний энергетических установок и их элементов	Владеет в полном объеме: - методиками проведения испытаний энергетических установок и их элементов	Владеет в достаточном объеме: - методиками проведения испытаний энергетических установок и их элементов	Владеет в недостаточном объеме: - методиками проведения испытаний энергетических установок и их элементов	Не владеет: - методиками проведения испытаний энергетических установок и их элементов
		знать:				
	ПК-1.2	- методы оценки технического состояния и остаточного ресурса энергетических установок и их элементов; - способы повышения надежности энергетических установок и их элементов; - способы предотвращения аварий энергетических паровых и газовых турбин	Знает в полном объеме: - методы оценки технического состояния и остаточного ресурса энергетических установок и их элементов; - способы повышения надежности энергетических установок и их элементов; - способы предотвращения аварий энергетических элементов;	Знает в достаточном объеме: - методы оценки технического состояния и остаточного ресурса энергетических установок и их элементов; - способы повышения надежности энергетических установок и их элементов; - способы предотвращения аварий энергетических элементов;	Знает в недостаточном объеме: - методы оценки технического состояния и остаточного ресурса энергетических установок и их элементов; - способы повышения надежности энергетических установок и их элементов; - способы предотвращения аварий энергетических элементов;	Не знает: - методы оценки технического состояния и остаточного ресурса энергетических установок и их элементов; - способы повышения надежности энергетических установок и их элементов; - способы предотвращения аварий энергетических элементов;

			паровых и газовых турбин	паровых и газовых турбин	паровых и газовых турбин	энергетически х паровыхи газовых турбин
		как оценивать техническое состояние и остаточный ресурс паровыхи газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровыхи газовых турбин	Отлично знает как оценивать техническое состояниеи остаточный ресурс паровых и газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин, не допускает ошибок.	Хорошо знает как оценивать техническое состояниеи остаточный ресурс паровых и газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин, допускает единичные ошибки.	Хорошо знает как оценивать техническое состояниеи остаточный ресурс паровых и газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин, допускает несколько ошибок.	Удовлетворительно знает как оценивать техническое состояниеи остаточный ресурс паровыхи газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровыхи газовых турбин, допускает много ошибок.
		- параметры, определяющие техническое состояние турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; - порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта турбомашин	Знает в полном объеме: - параметры, определяющие техническое состояние турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; - порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта турбомашин	Знает в достаточно объеме: - параметры, определяющие техническое состояние турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; - порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта турбомашин	Знает в недостаточном объеме: - параметры, определяющие техническое состояние турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; - порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта турбомашин	Незнает: - параметры, определяющие техническое состояние турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; - порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта турбомашин
		уметь:				

		<p>- определять показатели надежности энергетических установок и их элементов</p>	<p>Умеет в полном объеме: - определять показатели надежности энергетических установок и их элементов</p>	<p>Умеет в достаточном объеме: - определять показатели надежности энергетических установок и их элементов</p>	<p>Умеет в недостаточном объеме: - определять показатели надежности энергетических установок и их элементов</p>	<p>Не умеет: - определять показатели надежности энергетических установок и их элементов</p>
		<p>оценивать техническое состояние и остаточный ресурс паровых и газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин</p>	<p>Отлично умеет оценивать техническое состояние и остаточный ресурс паровых и газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин, не допускает ошибок.</p>	<p>Хорошо умеет оценивать техническое состояние и остаточный ресурс паровых и газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин, допускает единичные ошибки.</p>	<p>Хорошо умеет оценивать техническое состояние и остаточный ресурс паровых и газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин, допускает несколько ошибок.</p>	<p>Удовлетворительно умеет оценивать техническое состояние и остаточный ресурс паровых и газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин, допускает много ошибок.</p>
		<p>- определять техническое состояние и остаточный ресурс паровых и газовых турбин</p>	<p>Умеет в полном объеме: - определять техническое состояние и остаточный ресурс паровых и газовых турбин</p>	<p>Умеет в достаточном объеме: - определять техническое состояние и остаточный ресурс паровых и газовых турбин</p>	<p>Умеет в недостаточном объеме: - определять техническое состояние и остаточный ресурс паровых и газовых турбин</p>	<p>Не умеет: - определять техническое состояние и остаточный ресурс паровых и газовых турбин</p>
		<p>владеть:</p>				
		<p>навыками оценивания технического состояния и остаточный ресурс паровых и газовых турбин, демонстрирует порядок проведения</p>	<p>Отлично владеет навыками оценивания технического состояния и остаточного ресурса паровых и</p>	<p>Хорошо владеет навыками оценивания технического состояния и остаточного ресурса паровых и</p>	<p>Хорошо владеет навыками оценивания технического состояния и остаточного ресурса паровых и</p>	<p>Удовлетворительно владеет навыками оценивания технического состояния и остаточного</p>

						ресурса
		профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин	газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин, не допускает ошибок.	газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин, допускает единичные ошибки.	газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин, допускает несколько ошибок.	остаточный ресурс паровых и газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин, допускает много ошибок.
		- методами поддержания технического состояния турбомашин на требуем уровне и увеличения их остаточного ресурса; - навыками выполнения расчетов турбомашин на прочность	Владеет в полном объеме: - методами поддержания технического состояния турбомашин на требуем уровне и увеличения их остаточного ресурса; -навыками выполнения расчетов турбомашин на прочность	Владеет в достаточном объеме: - методами поддержания технического состояния турбомашин на требуем уровне и увеличения их остаточного ресурса; -навыками выполнения расчетов турбомашин на прочность	Владеет в недостаточном объеме: - методами поддержания технического состояния турбомашин на требуем уровне и увеличения их остаточного ресурса; -навыками выполнения расчетов турбомашин на прочность	Не владеет: - методами поддержания технического состояния турбомашин на требуем уровне и увеличения их остаточного ресурса; -навыками выполнения расчетов турбомашин на прочность

		-навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса энергетических установок и их элементов.	Владеет в полном объеме: -навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса энергетических установок и их элементов.	Владеет в достаточном объеме: -навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса энергетических установок и их элементов..	Владеет в недостаточном объеме: -навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса энергетических установок и их элементов.	Не владеет: -навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса энергетических установок и их элементов.
	ПК-1.3	знать:				
		- методы и технические средства для проведения	Знает в полном объеме: -методы и	Знает в достаточном объеме: -методы и	Знает в недостаточном объеме: -методы и	Не знает: - методы и технические
		испытаний энергетических установок и их элементов	технические средства для проведения испытаний энергетических установок и их элементов	технические средства для проведения испытаний энергетических установок и их элементов	технические средства для проведения испытаний энергетических установок и их элементов	средства для проведения испытаний энергетических установок и их элементов
		как использовать методы и технические средства для измерения основных параметров паровых и газовых турбин	Отлично знает как использовать методы и технические средства для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, не допускает ошибок.	Хорошо знает как использовать методы и технические средства для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, допускает единичные ошибки.	Хорошо знает как использовать методы и технические средства для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, допускает несколько ошибок.	Удовлетворительно знает как использовать методы и технические средства для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, допускает много ошибок.

		<p>- методы и средства измерения основных параметров турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков;</p>	<p>Знает в полном объеме: - методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков;</p>	<p>Знает в достаточном объеме: - методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков;</p>	<p>Знает в недостаточном объеме: - методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков;</p>	<p>Не знает: - методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков;</p>
		<p>уметь:</p> <p>- применять основные методы и технические средства измерения при проведении испытаний паровых и газовых турбин;</p> <p>- использовать результаты измерений основных параметров</p>	<p>Умеет в полном объеме: - применять основные методы и технические средства измерения при проведении испытаний паровых и</p>	<p>Умеет в достаточном объеме: - применять основные методы и технические средства измерения при проведении испытаний паровых и</p>	<p>Умеет в недостаточном объеме: - применять основные методы и технические средства измерения при проведении испытаний паровых и</p>	<p>Не умеет: - применять основные методы и технические средства измерения при проведении испытаний</p>
		<p>параметров энергетических машин и установок для повышения их надежности</p>	<p>газовых турбин; - использовать результаты измерений основных параметров энергетических машин и установок для повышения их надежности</p>	<p>газовых турбин; - использовать результаты измерений основных параметров энергетических машин и установок для повышения их надежности</p>	<p>газовых турбин; - использовать результаты измерений основных параметров энергетических машин и установок для повышения их надежности</p>	<p>паровых и газовых турбин; - использовать результаты измерений основных параметров энергетических машин и установок для повышения их надежности</p>

		использовать методы и технические средства для измерения основных параметров паровых и газовых турбин	Отлично умеет использовать методы и технические средства для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, не допускает ошибок.	Хорошо умеет использовать методы и технические средства для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, допускает единичные ошибки.	Хорошо умеет использовать методы и технические средства для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, допускает несколько ошибок.	Удовлетворительно умеет использовать методы и технические средства для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, допускает много ошибок.
		- применять основные методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин; - использовать результаты измерений основных параметров турбомашин для обеспечения нормальной эксплуатации	Умеет в полном объеме: - применять основные методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин; - использовать результаты измерений основных параметров турбомашин для обеспечения	Умеет в достаточном объеме: - применять основные методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин; - использовать результаты измерений основных параметров турбомашин для обеспечения	Умеет в недостаточном объеме: - применять основные методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин; - использовать результаты измерений основных параметров турбомашин для обеспечения	Неумеет: - применять основные методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин; - использовать результаты измерений основных параметров турбомашин для
			их нормальной эксплуатации	их нормальной эксплуатации	их нормальной эксплуатации	обеспечен их нормальной эксплуатации
		владеть:				

	<p>навыками использования методов и технических средств для измерения основных параметров паровых и газовых турбин</p>	<p>Отлично владеет навыками использования методов и технических средств для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, не допускает ошибок.</p>	<p>Хорошо владеет навыками использования методов и технических средств для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, допускает единичные ошибки.</p>	<p>Хорошо владеет навыками использования методов и технических средств для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, допускает несколько ошибок.</p>	<p>Удовлетворительно владеет навыками использования методов и технических средств для измерения основных параметров в паровых и газовых турбин, допускает много ошибок.</p>
	<p>- навыками измерения основных параметров турбомашин.</p>	<p>Владеет в полном объеме: - навыками измерения основных параметров турбомашин.</p>	<p>Владеет в достаточном объеме: - навыками измерения основных параметров турбомашин.</p>	<p>Владеет в недостаточном объеме: - навыками измерения основных параметров турбомашин.</p>	<p>Не владеет: - навыками измерения основных параметров турбомашин.</p>
	<p>навыками измерения основных параметров энергетических установок и их элементов, определяющих их надежность.</p>	<p>Владеет в полном объеме: -навыками измерения основных параметров энергетических установок и их элементов, определяющих их надежность.</p>	<p>Владеет в достаточном объеме: -навыками измерения основных параметров энергетических установок и их элементов, определяющих их надежность.</p>	<p>Владеет в недостаточном объеме: -навыками измерения основных параметров энергетических установок и их элементов, определяющих их надежность.</p>	<p>Не владеет: -навыками измерения основных параметров энергетических установок и их элементов, определяющих их надежность.</p>
ПК-1.4	знать:				
	<p>принцип работы и особенности эксплуатации газотранспортного оборудования</p>	<p>В полном объеме знать основные принципы работы и особенности эксплуатации газотранспортного оборудования</p>	<p>Достаточно в полном объеме знать основные принципы работы и особенности эксплуатации газотранспортного оборудования</p>	<p>Не в полном объеме знать основные принципы работы и особенности эксплуатации газотранспортного оборудования</p>	<p>Не знать основные принципы работы и особенности эксплуатации газотранспортного оборудования</p>
	уметь:				
	<p>обеспечивать безаварийную работу газотранспортного оборудования</p>	<p>Умеет в полном объеме обеспечивать безаварийную работу газотранспортного оборудования</p>	<p>Умеет в достаточном объеме: обеспечивать безаварийную работу газотранспортного оборудования</p>	<p>Умеет в недостаточном объеме обеспечивать безаварийную работу газотранспортного оборудования</p>	<p>Не умеет обеспечивать безаварийную работу газотранспортного оборудования</p>

			ного оборудования	ного оборудования	ного оборудования	я
		владеть:				
		навыками обеспечения безаварийной работы газотранспортного оборудования	Владеет в полном объеме навыками обеспечения безаварийной работы газотранспорт ного оборудования	Владеет в достаточном объеме навыками обеспечения безаварийной работы газотранспорт ного оборудования	Владеет в недостаточно м объемнавыка ми обеспечения безаварийной работы газотранспорт ного оборудования	Не владеет навыками обеспечения безаварийно й работы газотранспор тного оборудовани я
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		основные принципы построения современных математических моделей для анализарежимови условия работы паровыхи газовых турбин	В полном объемезнать основные принципы построения современны х математиче ских моделей для	Достаточно в полном объемезнать основные принципы построения современны х математиче ских	Не в полном объеме знать основные принципы построения современны х математиче ских	Не знать основные принципы построения современн ых математич еских моделей для
			анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин	моделейдля анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин	моделейдля анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин	анализа режимов иусловия работы паровыхи газовых турбин
		порядок организации и проведения испытаний энергетических установок и их элементов	Знает в полном объеме: - порядок организации и проведения испытаний энергетичес ких установки их элементов	Знает в достаточно м объеме: - порядок организации и проведения испытаний энергетичес ких установки их элементов	Знает в недостаточн ом объеме: - порядок организации и проведения испытаний энергетичес ких установки их элементов	Незнает: - порядок организац ии и проведени я испытаний энергетиче ских установки их элементов
		физические основы процессов, особенностей совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин, вывод уравнений процессов, происходящих в проточных частях	Четко, без недочетов знает физические основы процессов, особенносте й совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин	Достаточно полнознает физические основы процессов, особенносте й совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин	Плохознает физические основы процессов, особенносте й совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин	Не знает физически е основы процессов, особеннос тей совместной работы узлов и агрегатов паровыхи 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
		- анализировать результаты испытаний и получать зависимости показателей надежности и эффективности энергетических установок и их	Умеет в полном объеме: анализировать результаты испытаний и получать зависимость	Умеет в достаточном объеме: анализировать результаты испытаний и получать зависимость	Умеет в недостаточном объеме: анализировать результаты испытаний и получать зависимость	Не умеет: анализировать результаты испытаний и получать зависимости показателей
		элементов при изменении условий их работы	и показателей надежности и эффективности энергетических установок их элементов при изменении условий их работы	и показателей надежности и эффективности энергетических установок их элементов при изменении условий их работы	и показателей надежности и эффективности энергетических установок их элементов при изменении условий их работы	и показателей надежности и эффективности энергетических установок их элементов при изменении условий их работы
		производить поиск оптимальных решений при создании совершенствовании, модернизации паровых и газовых турбин с учетом требований к уровню качества, надежности и стоимости	В полном объеме умеет производить поиск оптимальных решений при создании совершенствовании, модернизации и паровых и газовых турбин	Не в полном объеме умеет производить поиск оптимальных решений при создании совершенствовании, модернизации и паровых и газовых турбин	Плохо умеет производить поиск оптимальных решений при создании совершенствовании, модернизации и паровых и газовых турбин	Не умеет производить поиск оптимальных решений при создании совершенствовании, модернизации паровых и газовых турбин
		владеть:				

		методиками организации проведения экспериментов и испытаний, анализ результатов	Свободно владеет методиками организации проведения экспериментов и испытаний	Несвободно владеет методиками организации проведения экспериментов и испытаний	Плохо владеет методиками организации проведения экспериментов и испытаний	Не владеет методиками организации проведения экспериментов и испытаний
		- навыками проведения научных исследований с целью повышения надежности энергетических установок и их элементов	Владеет в полном объеме: -навыками проведения научных исследований с целью повышения надежности энергетических установок и их элементов	Владеет в достаточном объеме: -навыками проведения научных исследований с целью повышения надежности энергетических установок и их элементов	Владеет в недостаточном объеме: -навыками проведения научных исследований с целью повышения надежности энергетических установок и их элементов	Не владеет: -навыками проведения научных исследований с целью повышения надежности энергетических установок и их элементов
		методами и методиками термодинамического расчета режимов и условия работы паровых и газовых турбин	Хорошо владеть методиками термодинамического расчета	Достаточно хорошо владеть методиками термодинамического расчета	Не в полном объеме владеет методиками термодинамического расчета	Не владеет методиками термодинамического расчета
		знать:				
		физические основы процессов, особенностей совместной работы узлов агрегатов паровых и газовых турбин, вывод уравнений процессов, происходящих в проточных частях	В полном объеме знать физические основы процессов, особенностей совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин	Достаточно в полном объеме знать физические основы процессов, особенностей совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин	Не в полном объеме знать физические основы процессов, особенностей совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин	Не знать физические основы процессов, особенностей совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин

ПК-2.2	-методики расчета надежности паровых и газовых турбин	Знает в полном объеме: -методики расчета надежности паровых и газовых турбин	Знает в достаточном объеме: -методики расчета надежности паровых и газовых турбин	Знает в недостаточном объеме: -методики расчета надежности паровых и газовых турбин	Не знает: -методики расчета надежности паровых и газовых турбин
	основные принципы разработки физических и математических моделей, эксплуатационных характеристик паровых и газовых турбин	Знает основные принципы разработки физических и математических моделей, эксплуатационных характеристик паровых и газовых турбин	Достаточно полно знает основные принципы разработки физических и математических моделей, эксплуатационных характеристик паровых и газовых турбин	Плохо знает основные принципы разработки физических и математических моделей, эксплуатационных характеристик паровых и газовых турбин	Не знает основные принципы разработки физических и математических моделей, эксплуатационных характеристик паровых и газовых турбин
	уметь:				
	Производить поиск оптимальных решений при создании и совершенствовании, модернизации паровых и газовых турбин с учетом требований к уровню качества, надежности и стоимости	Свободно производить поиск оптимальных решений при создании	Достаточно свободно производить поиск оптимальных решений при создании	Не в полном объеме производить поиск оптимальных решений	Не может производить поиск оптимальных решений при создании
	турбин с учетом требований к уровню качества, надежности и стоимости	совершенствовании, модернизации паровых и газовых турбин	создании совершенствовании, модернизации паровых и газовых турбин	при создании совершенствовании, модернизации паровых и газовых турбин	создании совершенствовании, модернизации паровых и газовых турбин
	- использовать средства автоматизации расчетов для получения зависимостей показателей надежности и эффективности энергетических установок и их элементов	Умеет в полном объеме: - использовать средства автоматизации расчетов для получения зависимостей показателей надежности и эффективности энергетических установок и их элементов	Умеет в достаточном объеме: - использовать средства автоматизации расчетов для получения зависимостей показателей надежности и эффективности энергетических установок и их элементов	Умеет в недостаточном объеме: - использовать средства автоматизации расчетов для получения зависимостей показателей надежности и эффективности энергетических установок и их элементов	Не умеет: - использовать средства автоматизации расчетов для получения зависимостей показателей надежности и эффективности энергетических установок и их элементов

<p>Выполнять расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций</p>	<p>В полном объеме умеет выполнять расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий</p>	<p>Не в полном объеме умеет выполнять расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий</p>	<p>Плохо умеет выполнять расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий</p>	<p>Не умеет выполнять расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий</p>
<p>владеть:</p>				
<p>- навыками подготовки исходных данных для работы средств автоматизации расчетов; - навыками создания алгоритмов для проведения расчетов показателей</p>	<p>Владеет в полном объеме: -навыками подготовки исходных данных для работы средств автоматизации расчетов;</p>	<p>Владеет в достаточном объеме: -навыками подготовки исходных данных для работы средств автоматизации расчетов;</p>	<p>Владеет в недостаточном объеме: -навыками подготовки исходных данных для работы средств автоматизации расчетов;</p>	<p>Не владеет: -навыками подготовки исходных данных для работы средств автоматизации расчетов;</p>

		надежности и эффективности газотурбинных установок	-навыками создания алгоритмов для проведения расчетов показателей надежности и эффективности газотурбинных установок	-навыками создания алгоритмов для проведения расчетов показателей надежности и эффективности газотурбинных установок	-навыками создания алгоритмов для проведения расчетов показателей надежности и эффективности газотурбинных установок	-навыками создания алгоритмов для проведения расчетов показателей надежности и эффективности газотурбинных установок
		методами и методиками термодинамического расчета паровых и газовых турбин с использованием средств автоматизации расчетов	Свободно владеет методами термодинамического расчета паровых и газовых турбин с использованием средств автоматизации расчетов	Достаточно полно владеет методами термодинамического расчета паровых и газовых турбин с использованием средств автоматизации расчетов	Плохо владеет методами термодинамического расчета паровых и газовых турбин с использованием средств автоматизации расчетов	Не владеет методами термодинамического расчета паровых и газовых турбин с использованием средств автоматизации расчетов
		методами и методиками термодинамического расчета паровых и газовых турбин с использованием средств автоматизации расчетов	Хорошо владеть методами термодинамического расчета	Достаточно хорошо владеть методами термодинамического расчета	Не в полном объеме владеет методами термодинамического расчета	Не владеет методами термодинамического расчета

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 и 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.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации,

имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

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.

