



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

« 28 » октября 2020 г.

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 _____ Ю.Ф. Гортышов
подпись

Генеральный директор
ООО «УК «КЭР-Холдинг» _____ Х.М. Махьянов
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

| | | Стр. |
|----------|---|------|
| 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.

1.2. 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;

Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по

образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

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

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

профессиональный стандарт 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., утвержден в Минюсте РФ 14.08.2019 №55601;

Устав КГЭУ;

Положение «О порядке разработки и утверждения образовательных программ бакалавриата и магистратуры КГЭУ», утвержденное решением ученого совета КГЭУ от 26 мая 2021, протокол №4;

другие локальные нормативные акты КГЭУ.

1.3.Общая характеристика ОПОП ВО

1.3.1 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Магистр

1.3.2 Формы обучения

Очная, Заочная

1.3.3 Язык реализации образовательной программы:

Русский

1.3.4 Срок получения образования

при очной форме обучения - 2 года;

при заочной форме обучения - 2 года 6 месяцев

1.3.5 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.

1.3.6 Применение ЭО и ДОТ

При реализации ОПОП применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии .

1.4. 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

2.1 Область и сфера профессиональной деятельности выпускника

| Область(и) и сфера(ы) профессиональной деятельности выпускника | Краткая характеристика области(ей) и сфер(ы) профессиональной деятельности выпускника | Типы организаций, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник |
|---|--|---|
| 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. |

2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускника

| Направленность (профиль) подготовки | Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности и | 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 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 «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 «Организация работ по эксплуатации КС и СОГ», ТФ Е/01.7 «Организация производственного процесса 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 и критическое мышление | 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 жизненного цикла |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая | УК 3.1 Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) |

| | | |
|---|--|---|
| | командную стратегию для достижения поставленной цели | 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 УК 4.3 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 | Код и наименование индикатора достижения |
|--------------------|--|
|--------------------|--|

| профессиональной компетенции | 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-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 |

3.4 Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования

| Дисциплина | Универсальные компетенции | | | | | | | | | | | | Общепрофессиональные компетенции | | | | | | Профессиональные компетенции | | | | | к/д | | | |
|--|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|---|
| | 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-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-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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Э4 КР4 | | Э4 КР4 | Э4 КР4 | 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 | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| Философия науки и техники | | | | | | | | | | Э1 | Э1 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| Эксплуатационные характеристики энергетических машин и установок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 303 | 303 | 2 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|------------|------------|----------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|----|
| Эксплуатация теплообменного оборудования | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Э3 | Э3 | Э3 | | | 3 |
| Эксплуатация турбомашин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Э3 КР3 | Э3 КР3 | Э3 КР3 | | | 3 |
| Энергетическая политика | | | | 31 | 31 | 31 | | | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| Производственная практика (научная) | | | | | 303 304 | 303 304 | | | | | | | | | | | | | | | | | 303 304 | 303 304 | 4 |
| Производственная практика (преддипломная) | 304 | 304 | 304 | 304 | | | 304 | | | | | | 304 | | | | | | | 304 | 304 | 304 | 304 | 304 | 11 |
| Производственная практика (эксплуатационная) | 302 | 302 | | 302 | 302 | | | | 302 | | | | | | | | | | | 302 | 302 | 302 | 302 | 302 | 10 |
| Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) | 302 | 302 | 302 | | | | 302 | 302 | 302 | 302 | 302 | 302 | | 302 | 302 | 302 | | | | | | | | | 12 |
| Учебная практика (ознакомительная) | | | | | | | 302 | 302 | 302 | | | | | 302 | 302 | 302 | | | | | | | | | 6 |
| Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | Э4 | 24 |
| Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень) | | | | | | | 31 32 | 31 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Педагогика высшей школы | | | | | 33 | | | | 33 | 33 | | 33 | | | | | | | | | | | | | 4 |
| Интеллектуальное право | | 31 | | | | | | 31 | | | | | | 31 | | | | 31 | 31 | | | | | | 5 |
| д/к | 6 | 8 | 4 | 5 | 8 | 5 | 8 | 9 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 6 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 11 | 8 | 8 | 10 | 9 | |

где 1э – цифра указывает семестр в котором изучается дисциплина, далее указываем буквой форму контроля; к/д – количество компетенций осваиваемых в дисциплине; д/к - количество дисциплин, в которых осваивается данная компетенция.

3.5 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 х устройств, неконтролируемыми выбросами и (или) взрывами опасных веществ; проводит разделение ОПО на составные части (составляющие ОПО); определяет основные (типовые) сценарии аварий с их предварительной оценкой и ранжированием с учетом последствий и вероятности</p> | <p>ния возможных инцидентов и аварий, связанных с разрушением сооружений и (или) технически х устройств, неконтролируемыми выбросами и (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) технически х устройств, неконтролируемыми выбросами и (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 вероятностн</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 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 инициирующих и последующих событий в анализируемых сценариях аварий, оценку последствий и ущерба от возможных аварий, включая описание и определение размеров возможных воздействий на людей, имущество | умет использовать: статистические данные по аварийности, надежности технических устройств и технологических систем, соответствующие отраслевой | умет использовать: статистические данные по аварийности, надежности технических устройств и технологических систем, соответствующие отраслевой специфике ОПО или | умет использовать: статистические данные по аварийности, надежности технических устройств и технологических систем, соответствующие отраслевой | не умеет использовать логико-графические методы при известных начальных значениях частоты инициирующих 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 степени 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 с: | умеет проводить сравнение значений полученных показателей опасностей и оценок риска аварий с: | умеет проводить: сравнение значений полученных показателей опасностей и оценок риска аварий с: | 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 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 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 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 | 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 |
| | | 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 | ть 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 | не владеет 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 | не владеет |
| | 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 разного 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 иной 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 |

| | | | | | | |
|--|--------|---|---|---|---|--|
| | | <p>знания по фонетике, словообразованию, грамматике на практике;</p> <p>- вести научную беседу с использованием профессиональной терминологии и выражений речевого этикета.</p> | <p>основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p> | <p>основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p> | <p>умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p> | <p>ых задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</p> |
| | | <p>владеть:</p> <p>Владеть:</p> <p>- системой сведений об изучаемом языке по его уровням: фонетика, лексика, состав слова и словообразование, морфология, синтаксис простого и сложного предложения;</p> <p>- навыками вести беседы на иностранном языке на общекультурные и общенаучные темы;</p> <p>- навыками определять компоненты ситуации, или речевые условия, которые диктуют говорящему выбор слов и грамматических средств;</p> <p>- навыками сопоставлять языковые реалии родного языка и изучаемого иностранного языка с целью грамотно переводить устные и письменные тексты с одного языка на другой.</p> | <p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок 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> <p>- не менее 500 лексических единиц, относящихся к общему языку, интернационально</p> | <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе</p> | <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе,</p> | <p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место</p> | <p>Уровень знаний ниже минимальных требований</p> |
| | 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 с 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 и 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 без ошибок 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 | социально-политические | Свободно и в полном | Достаточно полно | Плохо знает социально- | Не знает социально- |

| | | | | | | |
|------|--------|--|--|--|--|--|
| | | понятия и категории, применяемые для оценки политических событий и процессов в энергетической отрасли | объеме социально-политическое понятие и категории, применяемые для оценки политических событий и процессов в энергетической отрасли | социально-политические понятия и категории, применяемые для оценки политических событий и процессов в энергетической отрасли, допускает незначительные ошибки | политические понятия и категории, применяемые для оценки политических событий и процессов в энергетической отрасли | политические понятия и категории, применяемые 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 как феномена человеческого бытия, не | Знает особенности культуры как 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 форм и 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 взаимодейс | демонстрирует умение выстраивать социальные взаимодейс | 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 е взаимодействия, допускает грубые ошибки, задание не выполнено |
| | | владеть: | | | | |
| | | навыками социального взаимодействия с учетом различия культур и религий | Продемонстрированы навыки социального взаимодействия с учетом различия культур и религий | Продемонстрированы базовые навыки социального взаимодействия с учетом различия культур и религий, допущен ряд мелких ошибок | имеется минимальный набор навыков социального взаимодействия с учетом различия культур и религий, много ошибок | не продемонстрированы 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 | плохо знает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования, при ответе допускает много ошибок. | уровень знаний об основных закономерностях, механизмах и способах самопознания, саморазвития и самосовершенствования ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок |
| | | существующие концепции саморазвития, личностного роста | знает существующие концепции саморазвития, личностного роста, не допускает ошибок. | знает существующие концепции саморазвития, личностного роста, но при ответе может | плохо знает существующие концепции саморазвития, личностного роста, при ответе допускает | уровень знаний о существующих концепциях саморазвития, личностного роста ниже |
| УК-6 | УК-6.1 | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|--|
| | | | | 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 свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей, не допускает 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, но допускает 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 и их пределов для успешного выполнения порученного задания, не допускает ошибок | ситуативных, временных ресурсов и их пределов для успешного выполнения порученного задания, но может допустить несколько негрубых ошибок | ситуативных, временных ресурсов и их пределов для успешного выполнения порученного задания, но допускает 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, но допускает 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 и 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 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-1.2 | 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 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 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 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 | 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 | 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 | 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: | | | | |
| | | Навыками работы при составлении научно-технического отчета НИР | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые |

| | | | | | | |
|---------|---|---|---|--|--|-----------------------------------|
| | | | | недочетами | недочетами | навыки, имеют место грубые ошибки |
| ОПК-2.2 | знать: | | | | | |
| | Методы анализа научных данных | Уровень знаний в объеме, соответствующем программной подготовке, 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 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: | | | | | |
| | 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 стандартных | |

| | | | | | | |
|------|--------|---|--|---|---|---|
| | | 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 с 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: | | | | |
| | | Навыками предоставления результатов выполненной работы при широкой аудитории | 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 |
| | | 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 | Не знает:- 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 ни чего |
| | | 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 турбомашин в зависимости от внешних условий | Умеет в достаточном объеме: выбирать режимы эксплуатации турбомашин в зависимости от внешних условий | Умеет в недостаточном объеме: выбирать режимы эксплуатации турбомашин в зависимости от внешних условий | Не умеет: выбирать режимы эксплуатации турбомашин в зависимости от внешних условий |
| | | владеть: | | | | |
| | | методами и методиками термогазодинамического расчета деталей и узлов энергоустановок комбинированного цикла | Свободно и в полном объеме владеет методами и методиками термогазодинамического расчета деталей и узлов энергоустановок комбинированного цикла | Достаточно полно владеет методами и методиками термогазодинамического расчета деталей и узлов энергоустановок комбинированного цикла | Слабо владеет методами и методиками термогазодинамического расчета деталей и узлов энергоустановок комбинированного цикла | Не владеет методами и методиками термогазодинамического 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 установок и их 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 установок и их 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 установок и их 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 |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|
| | | | паровых и газовых турбин | паровых и газовых турбин | паровых и газовых турбин | энергетических паровых и газовых турбин |
| | | как оценивать техническое состояние и остаточный ресурс паровых и газовых турбин, демонстрирует порядок проведения профилактических осмотров и текущего ремонта паровых и газовых турбин | Отлично знает как 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. | Хорошо знает как 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. | Хорошо знает как 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. | Удовлетворительно знает как 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. |
| | | - 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 достаточном 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 | Не знает: - 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 остаточный ресурс паровых и</p> | <p>Хорошо владеет навыками оценивания технического состояния и остаточный ресурс паровых и</p> | <p>Хорошо владеет навыками оценивания технического состояния и остаточный ресурс паровых и</p> | <p>Удовлетворительно владеет навыками оценивания технического состояния и</p> |

| | | | | | | |
|--|--------|---|--|---|---|---|
| | | 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 требуемом уровне и увеличения их остаточного ресурса; - навыками выполнения расчетов турбомашин на прочность | Владеет в полном объеме: - методами поддержания технического состояния турбомашин на требуемом уровне и увеличения их остаточного ресурса; - навыками выполнения расчетов турбомашин на прочность | Владеет в достаточном объеме: - методами поддержания технического состояния турбомашин на требуемом уровне и увеличения их остаточного ресурса; - навыками выполнения расчетов турбомашин на прочность | Владеет в недостаточном объеме: - методами поддержания технического состояния турбомашин на требуемом уровне и увеличения их остаточного ресурса; - навыками выполнения расчетов турбомашин на прочность | Не владеет: - методами поддержания технического состояния турбомашин на требуемом 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. |
| | | знать: | | | | |
| | ПК-1.3 | - 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. |
| | | - методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; | Знает в полном объеме: - методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; | Знает в достаточном объеме: - методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; | Знает в недостаточном объеме: - методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; | Не знает: - методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин, работающих в составе паротурбинных и газотурбинных блоков; |
| | | уметь: | | | | |
| | | - применять основные методы и технические средства измерения при проведении испытаний паровых и газовых турбин; - использовать результаты измерений основных | Умеет в полном объеме: - применять основные методы и технические средства измерения при проведении испытаний паровых и | Умеет в достаточном объеме: - применять основные методы и технические средства измерения при проведении испытаний паровых и | Умеет в недостаточном объеме: - применять основные методы и технические средства измерения при проведении испытаний паровых и | Не умеет: - применять основные методы и технические средства измерения при проведении испытаний |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| | | параметров энергетических машин и установок для повышения их надежности | газовых турбин; - использовать результаты измерений основных параметров энергетических машин и установок для повышения их надежности | газовых турбин; - использовать результаты измерений основных параметров энергетических машин и установок для повышения их надежности | газовых турбин; - использовать результаты измерений основных параметров энергетических машин и установок для повышения их надежности | паровых и газовых турбин; - использовать результаты измерений основных параметров энергетических машин и установок для повышения их надежности |
| | | 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 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 | Не умеет: - применять основные методы и технические средства для измерения основных параметров турбомашин; - использовать результаты измерений основных параметров турбомашин для |

| | | | | | | |
|------|--------|---|---|---|---|--|
| | | | я их нормальной эксплуатации | я их нормальной эксплуатации | я их нормальной эксплуатации | обеспечены их нормальной эксплуатации |
| | | владеть: | | | | |
| | | навыками использования методов и технических средств для измерения основных параметров паровых и газовых турбин | Отлично владеет навыками использования методов и технических средств для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, не допускает ошибок. | Хорошо владеет навыками использования методов и технических средств для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, допускает единичные ошибки. | Хорошо владеет навыками использования методов и технических средств для измерения основных параметров паровых и газовых турбин, допускает несколько ошибок. | Удовлетворительно владеет навыками использования методов и технических средств для измерения основных параметров в паровых и газовых турбин, допускает много ошибок. |
| | | - навыками измерения основных параметров турбомашин. | Владеет в полном объеме: - навыками измерения основных параметров турбомашин. | Владеет в достаточном объеме: - навыками измерения основных параметров турбомашин. | Владеет в недостаточном объеме: - навыками измерения основных параметров турбомашин. | Не владеет: - навыками измерения основных параметров в турбомашин. |
| | | навыками измерения основных параметров энергетических установок и их элементов, определяющих их надежность. | Владеет в полном объеме: - навыками измерения основных параметров энергетических установок и их элементов, определяющих их надежность. | Владеет в достаточном объеме: - навыками измерения основных параметров энергетических установок и их элементов, определяющих их надежность. | Владеет в недостаточном объеме: - навыками измерения основных параметров энергетических установок и их элементов, определяющих их надежность. | Не владеет: - навыками измерения основных параметров в энергетических установках и их элементов, определяющих их надежность. |
| ПК-2 | ПК-2.1 | знать: | | | | |
| | | основные принципы построения современных математических моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин | В полном объеме знать основные принципы построения современных математических моделей для | Достаточно в полном объеме знать основные принципы построения современных математических | Не в полном объеме знать основные принципы построения современных математических | Не знать основные принципы построения современных математических моделей для |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|---|
| | | | анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин | моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин | моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин | анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин |
| | - порядок организации и проведения испытаний энергетических установок и их элементов | Знает в полном объеме: - порядок организации и проведения испытаний энергетических установок и их элементов | Знает в достаточном объеме: - порядок организации и проведения испытаний энергетических установок и их элементов | Знает в недостаточном объеме: - порядок организации и проведения испытаний энергетических установок и их элементов | Не знает: - порядок организации и проведения испытаний энергетических установок и 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, особенностей совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин | Достаточно полно знает физические основы процессов, особенностей совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин | Плохо знает физические основы процессов, особенностей совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин | Не знает физические основы процессов, особенностей совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин | |
| | уметь: | | | | | |
| | выполнять расчеты и анализировать результаты измерений и расчетов режимов и условия работы паровых и газовых турбин | Свободно выполнять расчеты и анализировать результаты измерений и расчетов режимов и условия работы паровых и газовых турбин | Достаточно свободно выполнять расчеты и анализировать результаты измерений и расчетов режимов и условия работы паровых и газовых турбин | Не в полном объеме выполнять расчеты и анализировать результаты измерений и расчетов режимов и условия работы паровых и газовых турбин | Не может выполнять расчеты и анализировать результаты измерений и расчетов режимов и условия работы паровых и газовых турбин | |
| | - 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 зависимость | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|
| | | элементов при изменении условий их работы | и показателей надежности и эффективности энергетических установок и их элементов при изменении условий их работы | и показателей надежности и эффективности энергетических установок и их элементов при изменении условий их работы | и показателей надежности и эффективности энергетических установок и их элементов при изменении условий их работы | и надежности и эффективности энергетических установок и 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 паровых и газовых турбин | Не в полном объеме умеет производить поиск оптимальных решений при создании совершенствовании, модернизации паровых и газовых турбин | Плохо умеет производить поиск оптимальных решений при создании совершенствовании, модернизации 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 | Не свободно 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 термогазодинамического расчета режимов и условия работы паровых и газовых турбин | Хорошо владеть методами и методиками термогазодинамического расчета | Достаточно хорошо владеть методами и методиками термогазодинамического расчета | Не в полном объеме владеет методами и методиками термогазодинамического расчета | Не владеет методами и методиками термогазодинамического расчета |
| ПК-2.2 | знать: | | | | | |
| | физические основы процессов, особенностей совместной работы узлов и 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 | 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 знает физические основы процессов, особенностей совместной работы узлов и агрегатов паровых и газовых турбин |
| | - 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, модернизации паровых и газовых турбин | Свободно производить поиск оптимальных решений при создании | Достаточно свободно производить поиск оптимальных решений при | Не в полном объеме производит поиск оптимальных решений при | Не может производить поиск оптимальных решений при | |

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

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|--|
| | | 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 и методиками термодинамического расчета паровых и газовых турбин с использованием средств автоматизации расчетов | Достаточно полно владеет методами и методиками термодинамического расчета паровых и газовых турбин с использованием средств автоматизации расчетов | Плохо владеет методами и методиками термодинамического расчета паровых и газовых турбин с использованием средств автоматизации расчетов | Не владеет методами и методиками 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 и методиками термодинамического расчета | Достаточно хорошо владеть методами и методиками термодинамического расчета | Не в полном объеме владеет методами и методиками термодинамического расчета | Не владеет методами и методиками термодинамического расчета |

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

4.1. Календарный учебный график

В календарном учебном графике, являющемся составной частью учебного плана и компонентом ОП, указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

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

4.2. Учебный план

Учебный план разрабатывается на основании ЛНА КГЭУ и размещен в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам»

специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин являются неотъемлемой частью ОП. В рабочей программе каждой дисциплины отражены цель, задачи и планируемые результаты обучения, место дисциплины в структуре ОП, содержание, структурированное по разделам и видам занятий, представлены темы лекционных и практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ; приведены объемы, средства оценивания результатов обучения, учебно-методическое и информационное, материально-техническое обеспечение дисциплины, а также особенности организации образовательной деятельности для лиц с ОВЗ и инвалидов.

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

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

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

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

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

4.4. Аннотации программ дисциплин (модулей)

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

Раздел 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО

5.1 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.

5.2 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

6.1. 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».

6.2. 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.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

| № п/п | № раздела внесения изменений | Дата внесения изменений | Содержание изменений | «Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину | «Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая |
|----------|---------------------------------|----------------------------|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1.2 | 04.2021 | Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» | Мингалеева Г.Р. | Чичирова Н.Д. |
| 2 | 1.2 | 05.2021 | Положение о порядке разработки и утверждения ОП от 27.05.2021 №4 | Мингалеева Г.Р. | Чичирова Н.Д. |