



**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

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_20\_\_ г.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели**

Направление подготовки: **13.03.03 Энергетическое машиностроение**

Квалификация: **бакалавр**

Казань 2020 г.

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

Образовательную программу разработали:

Руководитель по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» профиль «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели» зав.кафедрой «Энергетическое машиностроение», д.т.н., доцент, \_\_\_\_\_ Мингалеева Г.Р.

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)

ОП 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 Образовательной программы провели:

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

Ю.Ф. Гортышов

Генеральный директор  
ООО «УК «КЭР-Холдинг» \_\_\_\_\_  
подпись

Х.М. Махьянов

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Общие положения</b>
1.1	Обоснование разработки ОП ВО
1.2	Нормативные документы для разработки ОП ВО по направлению подготовки
1.3	Общая характеристика ОП ВО
1.4	Миссия, цели и задачи ОП ВО
1.5	Направленности (профили) образовательной программы
<b>2</b>	<b>Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки</b>
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
<b>3</b>	<b>Требования к результатам освоения ОП выпускником</b>
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
<b>4</b>	<b>Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОП ВО</b>
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
<b>5</b>	<b>Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО</b>
5.1	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОП ВО
5.2	Требования к кадровым условиям реализации ОП ВО
<b>6</b>	<b>Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОП ВО</b>
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 ОП ВО**

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

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

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

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

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

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

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;

профессиональный стандарт ПС 19.013 «Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 509н);

Устав КГЭУ;

Положение «О порядке разработки и утверждения образовательных программ бакалавриата и магистратуры КГЭУ», утвержденное решением ученого совета КГЭУ от 26.05.2021, протокол №4;

другие локальные нормативные акты КГЭУ.

### 1.3. Общая характеристика ОП ВО

1.3.1 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

бакалавр

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 - 4 года;

при заочной форме обучения - 4 года 11 месяцев

1.3.5 Объем программы

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

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

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

1.3.6 Применение ЭО и ДОТ

При реализации ОП применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.4. Миссия, цели и задачи ОП ВО

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

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

#### Задачи ОП

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.5 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки «Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели»

## **Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки**

### **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	При добыче, переработке и транспортировании нефти и газа используется энергетическое оборудование, в том числе газовые и паровые турбины. Газотурбинные установки используются в качестве привода газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций. Проектирование газотурбинных установок для энергетики и газотранспортной системы является важной задачей, направленной на обеспечение энергетической безопасности страны	Проектно-конструкторские организации, предприятия энергомашиностроительного комплекса, предприятия газотранспортной системы

### **2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускника**

Направленность (профиль) подготовки	Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели	19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	проектно-конструкторский, эксплуатационный	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	Газотурбинные установки, применяемые в качестве газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций газотранспортной системы, энергетические газотурбинные и парогазовые установки

			<p>анализу своих возможностей;</p> <p>развивать представления о здоровом образе жизни, умения и навыки физического самосовершенствования;</p> <p>формировать способности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, приобретению новых знаний с использованием современных информационных образовательных технологий;</p> <p>развивать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимание возможности современных научных методов познания и владение ими;</p> <p>формировать систему знаний, умений и опыта, необходимых для реализации профессиональных компетенций в сфере энергетического машиностроения;</p> <p>формировать готовность выпускника внедрять и использовать современные результаты науки, инновационные технологии, технику и проекты;</p> <p>прививать навыки использования нормативных документов, профессиональной риторики, иностранного языка в профессиональной области деятельности;</p> <p>формировать</p>	
--	--	--	---	--



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

### 2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОП являются газотурбинные установки, применяемые в качестве газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций газотранспортной системы, энергетические газотурбинные и парогазовые установки.

### 2.4 Перечень профессиональных стандартов

Профессиональные компетенции выпускников (ПК), установленные ОП, 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» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 июля 2019 г. № 509н);

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

Профессиональная деятельность выпускников ориентирована на выполнение обобщенной трудовой функции ОТФ 3.2 «Обеспечение эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа» ТФ 3.2.1 «Обеспечение выполнения работ по ТОиР ДО оборудования КС и СОГ»

## **Раздел 3. Требования к результатам освоения ОПОП выпускником**

### **3.1 Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<b>Универсальные</b>		
Системное и критическое	УК-1. Способен осуществлять поиск,	УК 1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её

мышление	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. УК 1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК 2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК 3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. УК 3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК 4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. УК 4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК 5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК 5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. УК 5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК 6.1 Эффективно планирует собственное время. УК 6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	УК 7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. УК 7.2 Выполняет индивидуально

	профессиональной деятельности	подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК 8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК 8.2 Понимает, как создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК 8.3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему УК 8.4 Способен создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Демонстрирует знание экономических законов УК-9.2 Использует системный подход для обоснования экономических решений УК-9.3 Способен собирать, анализировать первичную информацию для решения экономических задач в профессиональной деятельности
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Демонстрирует понимание коррупции как общественноопасного социально-правового явления с негативными последствиями для общества и человека УК-10.2 Демонстрирует понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления

### **3.2.Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения**

Категория ОПК выпускника	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК 1.1 Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК 1.2 Знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

		ОПК 1.3 Способен применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК 2.1 Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач ОПК 2.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения
Фундаментальная подготовка	ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК 3.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК 3.2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ОПК 3.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ОПК 3.4 Применяет математический аппарат численных методов ОПК 3.5 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач ОПК 3.6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики ОПК 3.7 Демонстрирует понимание химических процессов ОПК 3.8 Способен применять методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач ОПК 3.9 Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4 Способен применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках	ОПК 4.1 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики, выполняет расчеты основных показателей термодинамических циклов и проводит анализ их эффективности ОПК 4.2 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа, определяет параметры потоков рабочих сред ОПК 4.3 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы, проводит исследования и расчет процессов теплообмена в соответствии с заданной

		методикой ОПК 4.4 Демонстрирует знание современных способов производства электроэнергии
	ОПК-5 Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок	ОПК 5.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности ОПК 5.2 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций
	ОПК-6 Способен проводить измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок	ОПК 6.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения физических величин ОПК 6.2 Выполняет обработку результатов измерений и оценивает их погрешность

### 3.3. Профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

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

### 3.4 Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования











### 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	<b>ЗНАТЬ:</b>				
		понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации; -форматы представления данных в ЭВМ; -новейшие компьютерные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; -технические и программные средства реализации информационных процессов.	В полном объеме знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации	Хорошо знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, при ответе допускает несколько мелких ошибок	Знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, при ответе допускает множество ошибок	Знания низкие, допускает грубые ошибки
		<b>УМЕТЬ:</b>				
		-правильно поставить цель и решать поставленные задачи с использованием информационных технологий; -проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов; -получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ.	Демонстрирует умение получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, не допускает ошибок	Демонстрирует умение получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, допускает незначительные ошибки	В целом демонстрирует умение получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме	При выполнении типовых заданий допускает грубые ошибки
		<b>ВЛАДЕТЬ:</b>				
		-навыками использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения	Продемонстрированы навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для	Продемонстрированы базовые навыки использования современных информационных средств	Имеет минимальный набор навыков использования информационных технологий и компьютерных	Не продемонстрированы базовые навыки информационных технологий, допущены грубые

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

		<b>владеть:</b>				
		техник выполнения различных физических упражнений	уверенно без ошибок владеет техник выполнения различных физических упражнений	с незначительн ой ошибкой владеет техник выполнения различных физических упражнений	с двумя незначительн ыми ошибками владеет техник выполнения различных физических упражнений	неуверенно, со значительн ой ошибкой владеет техник выполнения различных физических упражнений
УК-8	УК-8.1	<b>ЗНАТЬ:</b>				
		классификацию и источники чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает классифика цию и источники чрезвычайн ых ситуаций и военных конфликтов	Знает классифика цию и источники чрезвычайн ых ситуаций и военных конфликтов, в ответе может допустить несколько незначительн ых ошибок.	Плохо знает классифика цию и источники чрезвычайн ых ситуаций и военных конфликтов, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальн ых требований
		<b>уметь:</b>				
	оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	Демонстрируе т умение оценивать вероятность возникнове ния потенциаль ной опасности и принимать меры по ее предупрежден ию	Демонстриру ет умение оценивать вероятность возникнове ния потенциаль ной опасности и принимать меры по ее предупрежд ению, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстриру ет умение оценивать вероятность возникнове ния потенциаль ной опасности и принимать меры по ее предупрежд ению. Задания выполнены не в полном объеме	Не продемонст рировано умение, допущены грубые ошибки	
	УК-8.2	<b>владеть:</b>				
		навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Продемонст рированы практическ ие навыки по применени ю основных методов защиты в условиях чрезвычайн ых ситуаций и военных конфликтов без ошибок и недочетов	Продемонст рированы практическ ие навыки по применени ю основных методов защиты в условиях чрезвычайн ых ситуаций и военных конфликтов с некоторыми недочетами	Имеется минимальн ый набор навыков  по применени ю основных методов защиты условиях чрезвычайн ых ситуаций и военных конфликтов	При решении стандартны х задач не продемонст рированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
		<b>ЗНАТЬ:</b>				
		Правила по охране груда, Основы трудового законодательства Российской Федерации.	Знает классифика цию чрезвычайн ых ситуаций; действия при	Знает классифика цию чрезвычайн ых ситуаций; действия при	Плохо знает классифика цию чрезвычайн ых ситуаций; действия при	Уровень знаний ниже минимальн ых требований

	Классификацию чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения	авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения, не допускает ошибок.	авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения, при ответе допускает много негрубых ошибок	
	<b>уметь:</b>				
	Создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности оказать первую помощь при кровотечениях, ожогах, ранении и гравмах; пользоваться, находящимися в индивидуальном аптечке, предметами и средствами по их прямому назначению.	Демонстрирует умение создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	Демонстрирует умение создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, допускает ряд мелких ошибок.	В целом Демонстрирует умение создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
	<b>владеть:</b>				
	Практическими навыками создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности	Продемонстрированы практические навыки создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков Для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
УК-8.3	<b>знать:</b>				
	Правила оказания первой помощи пострадавшему	Знает правила оказания первой помощи пострадавшему, не допускает ошибок.	Знает правила оказания первой помощи пострадавшему, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает правила оказания первой помощи пострадавшему, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
	<b>уметь:</b>				
	Определять причину возникновения	Демонстрирует умение	Демонстрирует умение	В целом демонстрирует	Не продемонстрировано

		угрозы жизни	определять причину возникновения угрозы жизни	определять причину возникновения угрозы жизни, допускает ряд мелких ошибок.	ет умение определять причину возникновения угрозы жизни. Задания выполнены не в полном объеме.	рировано умение, допущены грубые ошибки
		<b>владеть:</b>				
		Навыками оказания первой помощи	Продемонстрированы практические навыки оказания первой помощи без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки оказания первой помощи с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков оказания первой помощи	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
	УК-8.4	<b>знать:</b>				
		принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.	Знает принципы организации и безопасность труда на предприятии и, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, не допускает ошибок.	Знает принципы организации и безопасность труда на предприятии и, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает принципы организации и безопасность труда на предприятии и, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		<b>уметь:</b>				
		выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Демонстрирует умение выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций	Демонстрирует умение выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
		<b>владеть:</b>				
		методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций	Продемонстрированы практические навыки владения методами	Продемонстрированы практические навыки владения методами	Имеется минимальный набор навыков владения	При решении стандартных задач не продемонстрированы



			прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций	прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций	базовые навыки, имели место грубые ошибки	
УК-9	УК-9.1	<b>знать:</b>					
		экономические законы	В полном объеме демонстрирует знания экономических законов	Достаточно полное представление об экономических законах	Минимальный уровень знаний экономических законов	Уровень знаний ниже минимальных требований	
		<b>уметь:</b>					
		демонстрировать знания экономических законов	Умеет в полном объеме демонстрировать знания экономических законов	Достаточно полная демонстрация знаний экономических законов	Минимальный уровень демонстрации знаний экономических законов	Уровень умений ниже минимальных требований	
		<b>владеть:</b>					
		навыками демонстрации знаний экономических законов	В полном объеме демонстрирует навыки знаний экономических законов	Достаточно полное владение навыками демонстрации знаний экономических законов	Минимальный уровень владения навыками демонстрации знаний экономических законов	Уровень владения навыками ниже минимальных требований	
	УК-9.2	<b>знать:</b>					
		методы принятия экономических решений, подходы к обоснованию принятых экономических решений	В полном объеме демонстрирует знания методов принятия экономических решений, подходы обоснования принятых экономических решений	Достаточно полное представление о методах принятия экономических решений, подходы обоснования принятых экономических решений	Минимальный уровень знаний методов принятия экономических решений, подходы обоснования принятых экономических решений	Уровень знаний ниже минимальных требований	
		<b>уметь:</b>					
		использовать системный подход для обоснования экономических решений	В полном объеме использует системный подход для обоснования экономических решений	Достаточно полное представление об использовании системного подхода для обоснования экономических решений	Минимальный уровень пользования системного подхода для обоснования экономических решений	Уровень умений ниже минимальных требований	

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

	коррупции	формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции
	<b>уметь:</b>				
	определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов	Уверенно и правильно умеет определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов	Достаточно подробно и правильно умеет определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов	Определяет с ошибками правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов	Не умеет определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов
	<b>владеть:</b>				
	навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности	Свободно владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности	Достаточно владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности	Плохо владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности	Не владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности
	<b>знать:</b>				
УК-10.2	правовые основы противодействия терроризму и экстремизму, принципы и направления просветительской деятельности по устранению факторов риска экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления	В полной мере знает правовые основы противодействия терроризму и экстремизму, свободно и в полном объеме знает принципы и направления	Хорошо ориентируется в правовых основах противодействия терроризму и экстремизму, достаточно хорошо знает принципы и	Путает основные понятия правовых основ противодействия терроризму и экстремизму, слабо владеет принципами и направлением просветительской	Не может дать определение «терроризма» и «экстремизма», не знает принципы и направления просветительской

		и особо тяжкого преступления	я просветительской деятельностью и по устранению факторов риска экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления	направлена просветительской деятельностью и по устранению факторов риска экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления	льской деятельности по устранению факторов риска экстремизма, терроризма как особо опасного социального явления и особо тяжкого преступления	деятельности по устранению факторов риска экстремизма, терроризма как особо опасного социального явления и особо тяжкого преступления
уметь:						
		анализировать факторы, способствующие экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям	Приводит полный анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям	Приводит анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям с подсказками	Приводит анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям с ошибками	Не может провести анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям
владеть:						
		навыками использования информационных и организационных ресурсов в ходе просветительской деятельности по устранению факторов риска экстремизма, терроризма как особо опасного социального явления и особо тяжкого преступления	уверенно и правильно пользуется информационными и организационными ресурсами и в ходе просветительской деятельности и по устранению факторов риска экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и	достаточно хорошо пользуется информационными и организационными ресурсами и в ходе просветительской деятельности и по устранению факторов риска экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и	неуверенно пользуется информационными и организационными ресурсами и в ходе просветительской деятельности и по устранению факторов риска экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо	не умеет пользоваться информационными и организационными ресурсами и в ходе просветительской деятельности по устранению факторов риска экстремизма, терроризма как особо опасного социально-

			особо тяжкого преступлен ия	особо тяжкого преступлен ия	тяжкого преступлен ия	правового явления и особо тяжкого преступле ния
ОПК-1	ОПК-1.1	<b>ЗНАТЬ:</b>				
		основные понятия и виды информационных технологий	в полной объеме знает основные понятия и виды информационных технологий	знает основные понятия и виды информационных технологий. Допускает не значительные ошибки	допускает грубые ошибки в определениях в видах информационных технологий	не знает пройденный материал
		<b>УМЕТЬ:</b>				
	выбирать современные информационные технологии и программные средства	четко и без недочетов умеет применять выбирать современные информационные технологии и программные средства	хорошо умеет применять выбирать современные информационные технологии и программные средства, допускает небольшие ошибки	ПЛОХО использует современные информационные технологии и программные средства, допускает много ошибок	не умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении поставленных задач	
	<b>ВЛАДЕТЬ:</b>					
	навыками работы с современными пакетами прикладных программ	на высоком уровне, без ошибок владеет навыками работы с современными пакетами прикладных программ	хорошо использует современные прикладные пакеты	допускает много ошибок при решении задач, используя пакеты прикладных программ	не умеет работать в пакетах прикладных программ	
ОПК-1.2	<b>ЗНАТЬ:</b>					
	особенности современных информационных технологий	показал высокий уровень знаний современных информационных технологий	уровень знаний современных информационных технологий на хорошем уровне. Имеет место несколько не грубых ошибок	уровень знаний низкий. Допускает ошибки при обзоре современных информационных технологий	не знает современные информационные технологии	

		<b>уметь:</b>				
		решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий	демонстрирует высокое умение решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий	демонстрирует умение решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий. Допускает незначительные ошибки	частично демонстрирует умение решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий. Решение задач неполное, с ошибками	не умеет решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий
		<b>владеть:</b>				
		навыками использования современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности	глубоко владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности	демонстрирует хорошие навыки использования современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности. Ошибки не значительные	плохо владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности, допускает много ошибок	не умеет использовать современные информационные технологии и программные средства
		<b>знать:</b>				
		технические и программные средства реализации информационных процессов.	в полном объеме знает технические и программные средства реализации информационных процессов	знает основные технические и программные средства реализации информационных процессов. Допускает незначительные ошибки	допускает грубые ошибки при обзоре технических и программных средств реализации информационных процессов	не знает технические и программные средства реализации информационных процессов
<b>уметь:</b>						
применять	Четко и без	Хорошо	Плохо	Не умеет		

ОПК-1.3

		современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	недостатов умеет применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	умеет применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности, допускает небольшие ошибки	применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
		владеть:				
		навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	На высоком уровне, без ошибок владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Хорошо, но с незначительными ошибками владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности, допускает много ошибок	Не владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1	знать:				
		определение алгоритма и его свойства, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры	Показал высокий уровень знаний свойств алгоритма, способы записи алгоритма и алгоритмические структуры, без ошибок.	Уровень знаний алгоритма и его свойства, способов записи алгоритмов и алгоритмические структуры освоил в объеме соответствующем программе, имеет место несколько не грубых ошибок	Уровень знаний низкий. Допускается ошибка при записи алгоритмических структур и определении свойств алгоритма	Не знает свойства алгоритма, алгоритмические структуры, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические	Демонстрирует высокое умение разрабатывать эффективные	Демонстрирует умение разрабатывать эффективные	Частично демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы	Не умеет разрабатывать алгоритмы

		конструкции	тивные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Не допускает ошибок при решении задач	- тивные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Допускает незначительные ошибки при решении задач	ритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решение задач неполное, с ошибками	
		<b>Владеть:</b>				
		навыками разработки алгоритмов для решения практических задач	Глубоко владеет навыками разработки алгоритмов для решения практических задач	Демонстрирует хорошие навыки разработки алгоритмов для решения практических задач	Плохо владеет навыками разработки алгоритмов, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать алгоритмы
		<b>Знать:</b>				
		основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования	В полном объеме знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.	Знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования. Допускает незначительные ошибки.	Допускает грубые ошибки в определениях и видах языков программирования и состав системы программирования	Не знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.
		<b>Уметь:</b>				
		применять основные конструкции языка программирования для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения	Четко и без недочетов умеет применять основные конструкции языка программирования для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Хорошо умеет применять основные конструкции языка программирования для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения, допускает небольшие ошибки	Плохо применяет основные конструкции языка программирования для разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения, допускает много ошибок	Не умеет применять основные конструкции языка программирования
		<b>Владеть:</b>				
	ОПК-2.2	навыками разработки программных кодов	На высоком уровне, без ошибок разрабатывает про-	Хорошо разрабатывает программные коды, с	Разрабатывает программные коды, допускает	Не владеет навыками разработки программных кодов



			граммные коды	незначительными ошибками	много ошибок	
ОПК-3	ОПК-3.1	<b>ЗНАТЬ:</b>				
		основные понятия и утверждения аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функции одной переменной	Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
		<b>УМЕТЬ:</b>				
		решать основные задачи аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функции одной переменной	Умеет решать математические задачи, не допускает ошибок	Умеет решать основные математические задачи, допускает небольшие ошибки	Умеет решать типовые математические задачи, допускает много ошибок	При решении типовых математических задач допускает грубые ошибки
	<b>ВЛАДЕТЬ:</b>					
	основными методами решения задач теории функции одной переменной основными методами дифференцирования и интегрирования функции одной переменной	Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает много ошибок	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки	
	ОПК-3.2	<b>ЗНАТЬ:</b>				
		основные понятия и утверждения теории функции нескольких переменных, функции комплексного переменного, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории рядов, теории поля	Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
		<b>УМЕТЬ:</b>				
		решать задачи дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения, задачи теории рядов	Умеет решать математические задачи, не допускает ошибок	Умеет решать основные математические задачи, допускает небольшие ошибки	Умеет решать типовые математические задачи, допускает много ошибок	При решении типовых математических задач допускает грубые ошибки
<b>ВЛАДЕТЬ:</b>						
		основными методами решения задач дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных, дифференциальных уравнений	Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает много ошибок	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки
ОПК-3.3	<b>ЗНАТЬ:</b>					
	основные понятия теории вероятностей	Знает основные	Знает основные	Плохо знает основные	Уровень знаний	

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

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

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

				задачи с минимальными и ошибками	много мелких ошибок	грубые ошибки
		<b>Владеть:</b>				
	навыками определения возможности осуществления химических процессов, их глубины и пределов протекания	Продемонстрированы навыки определения параметров и условий осуществления химических процессов, их глубины и пределов протекания, ошибки не допущены	Продемонстрированы навыки определения параметров и условий осуществления химических процессов, их глубины и пределов протекания, имеются недочеты	Имеет минимальный набор навыков определения параметров и условий осуществления химических процессов, допускает много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки определения параметров и условий осуществления химических процессов, допущены грубые ошибки	
		<b>Знать:</b>				
	основные принципы построения современных математических моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин	В полном объеме знать основные принципы построения современных математических моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин	Достаточно в полном объеме знать основные принципы построения современных математических моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин	Не в полном объеме знать основные принципы построения современных математических моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин	Не знать основные принципы построения современных математических моделей для анализа режимов и условия работы паровых и газовых турбин	
		<b>уметь:</b>				
	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	
		<b>Владеть:</b>				
	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	
		<b>Знать:</b>				
	методы теоретического и экспериментального исследования при решении конкретных	знать методы теоретического и экспериментального	знать методы теоретического и экспериментального	знать методы экспериментального исследования при решении	знать методы теоретического исследования	
	<b>ОПК-3.8</b>					
	<b>ОПК-3.9</b>					

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

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

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



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

			элементах теплотехнического оборудования, без ошибок и недочетов	реноса в элементах теплотехнического оборудования, допущен ряд мелких ошибок	ошибок	
ОПК-4.4	<b>знать:</b>					
	основные способы производства энергии	Свободно и в полном объеме описывает все способы производства энергии	Достаточно полно раскрывает способы производства энергии, допускает неточности. Умеет определять характерные неисправности и повреждения оборудования, допускает недочеты и несущественные ошибки	Плохо описывает способы производства энергии, много ошибок	Имеют место грубые ошибки при описании способов производства энергии	
	<b>уметь:</b>					
	использовать методы анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Свободно применяет методы анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса, без ошибок	Умеет применять методы анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется, в применяемых методах анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Не умеет применять методы анализа и моделирования для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	
<b>владеть:</b>						
Методами выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического процесса.	Хорошо ориентируется в методах выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического процесса, без ошибок и недочетов	Умеет применять методы выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического процесса, допускает несущественные ошибки	Слабо ориентируется, в применяемых методах выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического процесса.	Не умеет применять методы выбора и расчета оборудования, позволяющего эффективно контролировать основные параметры технологического процесса		

ОПК-5	ОПК-5.1	<b>ЗНАТЬ:</b>				
		<p>физико-химические основы, особенности строения и свойств материалов, атомно-кристаллическое строение металлов, фазово-структурный состав сплавов, типовые диаграммы состояния, основные физико-химические, механические свойства железа, его сплавов и материалы, применяемые в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>	<p>полном объеме сформированы знания о физико-химических основах, особенностях строения и свойств материалов, атомно-кристаллическом строении металлов, фазово-структурном составе сплавов, типовых диаграммах состояния, основных физико-химических, механических свойств железа и его сплавов, материалах применяемых в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>	<p>С ошибками и недочетами знает о физико-химических основах, особенностях строения и свойств материалов, атомно-кристаллическом строении металлов, фазово-структурном составе сплавов, типовых диаграммах состояния, основных физико-химических, механических свойств железа и его сплавов, материалах применяемых в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>	<p>Имеет неполные знания о физико-химических основах, особенностях строения и свойств материалов, атомно-кристаллическом строении металлов, фазово-структурном составе сплавов, типовых диаграммах состояния, основных физико-химических, механических свойств железа и его сплавов, материалах применяемых в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>	<p>Не знает о физико-химических основах, особенностях строения и свойств материалов, атомно-кристаллическом строении металлов, фазово-структурном составе сплавов, типовых диаграммах состояния, основных физико-химических, механических свойств железа и его сплавов, материалах применяемых в теплоэнергетике и теплотехнике.</p>
<b>УМЕТЬ:</b>						
<p>пользоваться справочными данными по характеристикам материалов, назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки конструкционных материалов, выбирать и определять методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества материалов</p>		<p>Свободно и без ошибок умеет пользоваться справочными данными по характеристикам материалов, назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки конструкционных материалов, выбирать и определять методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества материалов</p>	<p>Умеет с негрубыми ошибками пользоваться справочными данными по характеристикам материалов, назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки конструкционных материалов, выбирать и определять методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества</p>	<p>Ориентируется в справочных данных по характеристикам материалов, с большим количеством ошибок назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки деталей установок энергоснабжения, выбирать и определять методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего</p>	<p>Не умеет пользоваться справочными данными по характеристикам материалов, назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки конструкционных материалов, выбирать и определять методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества</p>	

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

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

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

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

			ГТУ; - основныххарактеристик и топлив для ГТУ	ГТУ; - основныххарактеристик и топлив для ГТУ	- основные характеристики и топлив для ГТУ	ГТУ; - основныххарактеристик и топлив для ГТУ
		<b>уметь:</b>				
		рассчитывать основные параметры термодинамических процессов в компрессорах и камерах сгорания ГТУ в зависимости от условий их работы	Уверенно умеет - рассчитывать основные параметры термодинамических процессов в компрессорах и камерах сгорания ГТУ в зависимости от условий их работы	Хорошо умеет - рассчитывать основные параметры термодинамических процессов в компрессорах и камерах сгорания ГТУ в зависимости от условий их работы	Умеет - рассчитывать основные параметры термодинамических процессов в компрессорах и камерах сгорания ГТУ в зависимости от условий их работы	Не умеет - рассчитывать основные параметры термодинамических процессов в компрессорах и камерах сгорания ГТУ в зависимости от условий их работы
		<b>владеть:</b>				
		методикой расчета процессов, происходящих в компрессорах и камерах сгорания ГТУ	Уверенно владеет - методикой расчета процессов, происходящих в компрессорах и камерах сгорания ГТУ	Хорошо владеет - методикой расчета процессов, происходящих в компрессорах и камерах сгорания ГТУ	Владеет - методикой расчета процессов, происходящих в компрессорах и камерах сгорания ГТУ	Не владеет - методикой расчета процессов, происходящих в компрессорах и камерах сгорания ГТУ
	ПК-1.4	<b>ЗНАТЬ:</b>				
		- основные конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ;	Уверенно знает основные конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ;	Хорошо знает основные конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ;	Знает основные конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ;	Не знает - основные конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ;
		<b>уметь:</b>				
		рассчитывать конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ в зависимости от заданных режимных параметров с применением специализированного ПО	Уверенно умеет рассчитывать конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ в зависимости от заданных режимных параметров с применением специализированного ПО	Хорошо умеет рассчитывать конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ в зависимости от заданных режимных параметров с применением специализированного ПО	Умеет рассчитывать конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ в зависимости от заданных режимных параметров с применением специализированного ПО	Не умеет - рассчитывать конструктивные элементы компрессоров и камер сгорания ГТУ в зависимости от заданных режимных параметров с применением специализированного ПО
		<b>владеть:</b>				



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

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

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

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

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

##### ***4.1. Календарный учебный график.***

В календарном учебном графике (Приложение А), 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 Положения «О порядке разработки, утверждения и внесения изменений в учебные планы» 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 тематические планы лекционных, практических занятий и лабораторных работ; приведены объем и содержание самостоятельной работы обучающегося, используемые образовательные технологии, методы и 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 для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации сформированы из контрольно-измерительных материалов. 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. Рабочие программы дисциплин с оценочными материалами приведены в Приложении Б. Электронные версии рабочих программ дисциплин и оценочных материалов представлены в ЭИОС КГЭУ. Программы практик являются неотъемлемой частью ОП, разработаны по всем видам и типам практик учебного плана. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют формированию определенных компетенций обучающихся. Программы практик и оценочные материалы по практикам приведены в Приложении В. Электронные версии программ практик и оценочных материалов представлены в ЭИОС КГЭУ.

#### 4.4. Аннотации программ дисциплин (модулей).

В аннотации каждой дисциплины (модуля) указывается название дисциплины (модуля); наименование направления подготовки, направленность (профиль) ОП; квалификация выпускника; цель освоения дисциплины (модуля), содержание основных разделов дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации. Объем аннотации не превышает, как правило, 1 страницы формата А4. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) приведены в Приложении Г. Электронные варианты аннотаций размещены на сайте КГЭУ в подразделе «Образование» специального раздела «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 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.

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».

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

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

***Приложения:*** Прикладываются документы, обеспечивающие реализацию ОПОП.