



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

8 16.04.2024

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Теплоэнергетики
Н.Д. Чичирова

«07» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной
работы

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств

Направленность(и) (профиль(и)) Автоматизация технологических процессов
и производств

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2022

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

Программу разработал(и):

Доцент, к.т.н. _____ Плотников В.В.

Ст. преподаватель _____ Марченко А.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06 2022 г

Зав. кафедрой _____ Плотников В.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств, протокол № 5 от 01.06 2022 г.

Зав. кафедрой _____ Плотников В.В.

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 05/22 от 07.06.2022

Зам. директора института Теплоэнергетики _____ /Ахметзянова А.Т./

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики, протокол № 05/22 от 07.06.2022

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ Плотников В.В.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций, установленных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) Автоматизация технологических процессов и производств, разработанной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация производственных процессов и производств, утвержденного приказом Минобрнауки России «12»марта 2015г., №200.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь,
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знать: как выполнять поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи Уметь: выполнять поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи Владеть навыками выполнения поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи
	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать: как использовать системный подход для решения поставленных задач Уметь: использовать системный подход для решения поставленных задач Владеть: навыками использовать системный подход для решения поставленных задач
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	Знать: как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение Уметь: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение Владеть: навыками

		формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
	УК-2.2. Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: как выбирать наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения Уметь: выбирать наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения Владеть навыками выбирать наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Знать: навыками выбирать наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения Уметь: определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели Владеть: навыками определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
	УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Знать: как взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи Уметь: взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи Владеть: навыками взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи
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	Знать: как продемонстрировать умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Владеть навыками

		демонстрировать 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	Знать: как демонстрировать умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке Уметь: вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке; Владеть: навыками демонстрировать умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
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	Знать: как анализировать современное состояние общества на основе знания истории. Уметь: анализировать современное состояние общества на основе знания истории Владеть: навыками анализировать современное состояние общества на основе знания истории
	УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Знать: как интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний Уметь: интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний Владеть: навыками интерпретировать 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	Знать: как демонстрировать понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций Уметь: демонстрировать понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций Владеть: навыками демонстрировать понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций

<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Эффективно планирует собственное время</p>	<p>Знать: как эффективно планировать собственное время Уметь: эффективно планировать собственное время Владеть: навыками эффективно планировать собственное время</p>
	<p>УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации</p>	<p>Знать: как планировать траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации Уметь: планировать траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации Владеть: навыками планировать траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p>	<p>Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний Уметь: понимать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний Владеть: навыками понимать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p>
	<p>УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры</p>	<p>Знать: как выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры Владеть: навыками выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,</p>	<p>УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Знать: как выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Уметь: выявлять возможные</p>

<p>обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>		<p>угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Владеть навыками выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
	<p>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</p>	<p>Знать: как создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Уметь: создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Владеть навыками создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
	<p>УК-8.3 Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему</p>	<p>Знать: как демонстрировать знание приемов оказания первой помощи пострадавшему Уметь: демонстрировать знание приемов оказания первой помощи пострадавшему Владеть навыками демонстрировать знание приемов оказания первой помощи пострадавшему</p>
	<p>УК-8.4 Способен создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества</p>	<p>Знать: как создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества Владеть навыками создавать и поддерживать безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества</p>
<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1 Демонстрирует знание базовых дефектологий</p>	<p>Знать: как демонстрировать знание базовых дефектологий Уметь: демонстрировать знание базовых дефектологий</p>

		Владеть навыками демонстрировать знание базовых дефектологий
	УК-9.2 Понимает влияние дефектологий в социальной и профессиональной сферах	Знать: влияние дефектологий в социальной и профессиональной сферах Уметь: понимать влияние дефектологий в социальной и профессиональной сферах Владеть навыками понимать влияние дефектологий в социальной и профессиональной сферах
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Демонстрирует знание экономических законов	Знать: как демонстрировать знание экономических законов Уметь: демонстрировать знание экономических законов Владеть навыками демонстрировать знание экономических законов
	УК-10.2 Использует системный подход для обоснования экономических решений	Знать: как использовать системный подход для обоснования экономических решений Уметь: использовать системный подход для обоснования экономических решений Владеть навыками использовать системный подход для обоснования экономических решений
	УК-10.3 Способен собирать, анализировать первичную информацию для решения экономических задач в профессиональной деятельности	Знать: как собирать, анализировать первичную информацию для решения экономических задач в профессиональной деятельности Уметь: собирать, анализировать первичную информацию для решения экономических задач в профессиональной деятельности Владеть навыками собирать, анализировать первичную информацию для решения экономических задач в профессиональной деятельности
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Демонстрирует понимание коррупции как социального явления	Знать: как демонстрировать понимание коррупции как социального явления Уметь: демонстрировать понимание коррупции как социального явления Владеть навыками демонстрировать понимание коррупции как социального явления
	УК-11.2 Демонстрирует	Знать: как демонстрировать

	нетерпимое отношение к коррупционному поведению	нетерпимое отношение к коррупционному поведению Уметь: демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению Владеть навыками демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1 Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Применяет основные законы естественных и общинженерных наук, законы и методы математического анализа для решения задач профессиональной деятельности	Знать: как применять основные законы естественных и общинженерных наук, законы и методы математического анализа для решения задач профессиональной деятельности Уметь: применять основные законы естественных и общинженерных наук, законы и методы математического анализа для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применять основные законы естественных и общинженерных наук, законы и методы математического анализа для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Демонстрирует понимание химических процессов	Знать: как демонстрировать понимание химических процессов Уметь: демонстрировать понимание химических процессов Владеть: навыками демонстрировать понимание химических процессов
	ОПК-1.3 Анализирует и систематизирует информацию о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач в профессиональной деятельности	Знать: как анализировать и систематизировать информацию о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач в профессиональной деятельности Уметь: анализировать и систематизировать информацию о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач в профессиональной деятельности Владеть навыками анализировать и систематизировать информацию о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач в профессиональной деятельности

	<p>ОПК-1.4 Решает задачи профессиональной деятельности, используя знания теоретических основ электротехники, способов производства, передачи и распределения электроэнергии</p>	<p>Знать: как решать задачи профессиональной деятельности, используя знания теоретических основ электротехники, способов производства, передачи и распределения электроэнергии Уметь: решать задачи профессиональной деятельности, используя знания теоретических основ электротехники, способов производства, передачи и распределения электроэнергии Владеть навыками решать задачи профессиональной деятельности, используя знания теоретических основ электротехники, способов производства, передачи и распределения электроэнергии</p>
	<p>ОПК-1.5 Способен проводить измерения величин применительно к объектам профессиональной деятельности, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>Знать как проводить измерения величин применительно к объектам профессиональной деятельности, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность Уметь: проводить измерения величин применительно к объектам профессиональной деятельности, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность Владеть навыками проводить измерения величин применительно к объектам профессиональной деятельности, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>
	<p>ОПК-1.6 Применяет методы математического моделирования для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: как применять методы математического моделирования для решения задач профессиональной деятельности Уметь: применять методы математического моделирования для решения задач профессиональной деятельности Владеть навыками применять методы математического моделирования для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</p>	<p>ОПК-2.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</p>	<p>Знать: как алгоритмизовать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств. Уметь: алгоритмизовать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств</p>

		Владеть: навыками алгоритмизовать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств
;	ОПК-2.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: как применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Уметь: применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Владеть: навыками применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
	ОПК-2.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов	Знать: как демонстрировать знание требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов Уметь: демонстрировать знание требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов Владеть: навыками демонстрировать знание требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов
ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Учитывает экономические ограничения при разработке АСУ ТП	Знать: как учитывать экономические ограничения при разработке АСУ ТП Уметь: учитывать экономические ограничения при разработке АСУ ТП Владеть: навыками учитывать экономические ограничения при разработке АСУ ТП
;	ОПК-3.2 Учитывает экологические ограничения при разработке АСУ ТП	Знать: как учитывать экологические ограничения при разработке АСУ ТП Уметь: учитывать экологические ограничения при разработке АСУ ТП Владеть: навыками учитывать экологические ограничения при разработке АСУ ТП

	ОПК-3.3 Учитывает социальные ограничения при разработке АСУ ТП	Знать: как учитывать социальные ограничения при разработке АСУ ТП Уметь: учитывать социальные ограничения при разработке АСУ ТП Владеть: навыками учитывать социальные ограничения при разработке АСУ ТП
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий	Знать: знать и понимать принципы работы современных информационных технологий Уметь: демонстрировать знание и понимание принципов работы современных информационных технологий Владеть: навыками демонстрировать знание и понимание принципов работы современных информационных технологий
	ОПК-4.2 Знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знать: знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности Уметь: демонстрировать знание способов использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками демонстрировать знание способов использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.3 Способен применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Знать: как применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности Уметь: применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

<p>ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p>ОПК-5.1 Применяет актуальную нормативно-техническую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность</p>	<p>Знать: как применять актуальную нормативно-техническую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность Уметь: применять актуальную нормативно-техническую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность Владеть: навыками применять актуальную нормативно-техническую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность</p>
	<p>ОПК-5.2 Разрабатывает и оформляет элементы проектной документации с учетом действующих стандартов, норм и правил</p>	<p>Знать: как разрабатывать и оформлять элементы проектной документации с учетом действующих стандартов, норм и правил. Уметь: разрабатывать и оформлять элементы проектной документации с учетом действующих стандартов, норм и правил Владеть: навыками разрабатывать</p>
<p>ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-6.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: как использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности Владеть навыками использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-6.2 Придерживается основных требований информационной и библиографической культуры</p>	<p>Знать: как придерживается основных требований информационной и библиографической культуры Уметь: придерживается основных требований информационной и библиографической культуры Владеть навыками придерживается основных требований информационной и библиографической культуры</p>
<p>ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования</p>	<p>ОПК-7.1 Демонстрирует знание основных принципов энергосбережения в мехатронике</p>	<p>Знать: как демонстрировать знание основных принципов энергосбережения в мехатронике Уметь: демонстрировать знание</p>

сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении		основных принципов энергосбережения в мехатронике Владеть: навыками демонстрировать знание основных принципов энергосбережения в мехатронике
	ОПК-7.2 Понимает сущность современных методов рационального использования сырья ресурсов на производстве	Знать: сущность современных методов рационального использования сырья ресурсов на производстве Уметь: понимать сущность современных методов рационального использования сырья ресурсов на производстве Владеть: навыками понимать
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1 Понимает структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	Знать: структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений Уметь: понимать структуру затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений Владеть: навыками понимать структуру затрат на обеспечение деятельности производственных
	ОПК-8.2 Оценивает затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	Знать: как оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений Уметь: оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений Владеть: навыками оценивать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	ОПК-9.1 Демонстрирует знание основных направлений внедрения нового технологического оборудования	Знать: основные направления внедрения нового технологического оборудования Уметь: демонстрировать знание основных направлений внедрения нового технологического оборудования Владеть: навыками демонстрировать знание основных направлений внедрения нового технологического оборудования
	ОПК-9.2 Объясняет правила освоения нового технологического оборудования	Знать: как объяснять правила освоения нового технологического оборудования Уметь: объяснять правила освоения нового технологического оборудования Владеть: навыками объяснять правила освоения нового технологического оборудования

<p>ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;</p>	<p>ОПК-10.1 Демонстрирует знание порядка контроля и обеспечения производственной безопасности на рабочих местах</p>	<p>Знать: порядок контроля и обеспечения производственной безопасности на рабочих местах Уметь: демонстрировать знание порядка контроля и обеспечения производственной безопасности на рабочих местах Владеть навыками демонстрировать знание порядка контроля и обеспечения производственной безопасности на рабочих местах</p>
	<p>ОПК-10.2 Демонстрирует знание способов контроля и обеспечения экологической безопасности</p>	<p>Знать: способы контроля и обеспечения экологической безопасности Уметь: демонстрировать знание способов контроля и обеспечения экологической безопасности Владеть навыками демонстрировать знание способов контроля и обеспечения экологической безопасности</p>
<p>ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;</p>	<p>ОПК-11.1 Проводит научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов</p>	<p>Знать: как проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов Уметь: проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов Владеть навыками проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов</p>
	<p>ОПК-11.2 Оценивает результаты научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов</p>	<p>Знать: как оценивать результаты научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов Уметь: оценивать результаты научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов Владеть навыками оценивать результаты научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов</p>
<p>ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы</p>	<p>ОПК-12.1 Оформляет результаты выполненной работы</p>	<p>Знать: как оформлять результаты выполненной работы Уметь: оформлять результаты выполненной работы Владеть навыками оформлять результаты выполненной работы</p>

	ОПК-12.2 Представляет и докладывает результаты выполненной работы	Знать: как представлять и докладывать результаты выполненной работы Уметь: представлять и докладывать результаты выполненной работы Владеть навыками представлять и докладывать результаты выполненной работы
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;	ОПК-13.1 Обосновывает выбор стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	Знать: как обосновывать выбор стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств Уметь: обосновывать выбор стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств Владеть навыками обосновывать выбор стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
	ОПК-13.2 Применяет стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	Знать: как применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств Уметь: применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств Владеть навыками применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-14.1 Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач	Знать: как разрабатывать алгоритмы для решения практических задач Уметь: разрабатывать алгоритмы для решения практических задач Владеть навыками разрабатывать алгоритмы для решения практических задач
	ОПК-14.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знать: как разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения Уметь: разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения

		Владеть навыками разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения
Профессиональные компетенции (ПК)		

<p>ПК-1 Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий</p>	<p>ПК-1.1 Собирает исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Знать: как собирать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий Уметь: собирать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий Владеть: навыками собирать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий</p>
	<p>ПК-1.2 Анализирует исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Знать: как анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий Уметь: анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий Владеть: навыками анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий</p>
	<p>ПК-1.3 Выявляет причины отказов и нарушений работы АСУП и их элементов при эксплуатации</p>	<p>Знать: как выявлять причины отказов и нарушений работы АСУП и их элементов при эксплуатации Уметь: выявлять причины отказов и нарушений работы АСУП и их элементов при эксплуатации Владеть: навыками выявлять причины отказов и нарушений работы АСУП и их элементов при эксплуатации</p>
<p>ПК-2 Способность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, в мероприятиях по контролю соответствия</p>	<p>ПК-2.1 Участвует в разработке электронной проектной и рабочей технической документации в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</p>	<p>Знать: как участвовать в разработке электронной проектной и рабочей технической документации в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами Уметь: участвовать в разработке электронной проектной и рабочей технической документации в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими</p>

<p>разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>		<p>условиями и другими нормативными документами Владеть: навыками участвовать в разработке электронной проектной и рабочей технической документации в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами</p>
	<p>ПК-2.2 Генерирует предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП</p>	<p>Знать: как генерировать предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП Уметь: генерировать предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП Владеть: навыками генерировать предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП</p>
<p>ПК-3 Способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>ПК-3.1 Проводит диагностику состояния производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Знать: как проводить диагностику состояния производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа Уметь: уметь проводить диагностику состояния производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа Владеть: навыками проводить диагностику состояния производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>
	<p>ПК-3.2 Проводит диагностику динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Знать: как проводить диагностику динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа Уметь: проводить диагностику динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа Владеть навыками проводить диагностику динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>
<p>ПК-4 Способность участвовать в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем</p>	<p>ПК-4.1 Участвует в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения</p>	<p>Знать: как участвовать в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения Уметь: как участвовать в разработке обучающих инструкций по эксплуатации,</p>

цифрового и дистанционного обучения		<p>диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения</p> <p>Владеть навыками участвовать в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения</p>
	ПК-4.2 Применяет основы психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП	<p>Знать: как применять основы психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП</p> <p>Уметь: применять основы психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП</p> <p>Владеть навыками применять основы психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП</p>

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ПК-1	Приборы контроля технологического процесса Программное обеспечение систем управления Адаптивные и оптимальные цифровые системы Проектирование систем безопасности Основы автоматизированных систем контроля и управления производством Технические средства управления технологическим процессом	

ПК-2	Эксплуатация систем автоматического управления Основы проектирования автоматизированных систем Современные технологии CASE-средства Распределенные системы управления ЕСAD-системы Диагностика, надежность и эксперимент в системах управления Проектная деятельность	
------	---	--

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 432 часов, из которых 21 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 0 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 0 час., групповые и индивидуальные консультации 20 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 411 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 0 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	432	432
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	21	21
Консультации (Конс)	20	20
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	411	411
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)		
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена					
Раздел 1. ВКР														
1. Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	8				20	411			1	432	Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6, Л1.7, Л1.8, Л1.9			
ИТОГО					20	411			1	432				

3.3. Тематический план лекционных занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.4. Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Подготовка выпускной квалификационной работы		180
Всего			180

4. Образовательные технологии

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (индикатора)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных)	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практи-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для

Достижения компетенции)	задач	ческих (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	стандартных практических (профессиональных) задач	решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-1	УК-1.1	Знать				
		проблемную ситуацию осуществлять декомпозицию отдельных задачи	и её декомпозицию на отдельные задачи без ошибок	Знает проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает проблемную ситуацию и плохо осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		вырабатывать стратегию решения проблемной ситуации	Демонстрирует умение вырабатывать стратегию решения проблемной ситуации без ошибок	Демонстрирует умение вырабатывать стратегию решения проблемной ситуации, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение вырабатывать стратегию решения проблемной ситуации. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение вырабатывать стратегию решения проблемной ситуации
		Владеть				
		навыками разработки стратегии решения проблемной ситуации	Продемонстрированы навыки разработки стратегии решения проблемной ситуации, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки разработки стратегии решения проблемной ситуации, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков разработки стратегии решения проблемной ситуации, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
УК-1.2	Знать					

		стратегию решения поставленной задачи	Знает стратегию решения поставленной задачи без ошибок	Знает стратегию решения поставленной задачи, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает стратегию решения поставленной задачи	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь					
		составлять модель, определять ограничения при решении поставленной задачи	Демонстрирует умение составлять модель, определять ограничения при решении поставленной задачи без ошибок	Демонстрирует умение составлять модель, определять ограничения при решении поставленной задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение составлять модель, определять ограничения при решении поставленной задачи. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение составлять модель, определять ограничения при решении поставленной задачи
	Владеть					
		навыками разработки стратегии решения поставленной задачи	Продемонстрированы навыки разработки стратегии решения поставленной задачи, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки разработки стратегии решения поставленной задачи, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков разработки стратегии решения поставленной задачи, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
УК-1.3	Знать					

		возможные варианты решения задач	Знает возможные варианты решения задач без ошибок	Знает возможные варианты решения задач, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает возможные варианты решения задач	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		формировать возможные варианты решения задач	Демонстрирует умение формировать возможные варианты решения задач без ошибок	Демонстрирует умение формировать возможные варианты решения задач, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение формировать возможные варианты решения задач. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение формировать возможные варианты решения задач
		Владеть				
		навыками анализа проблемных ситуаций	Продемонстрированы навыки анализа проблемных ситуаций, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки анализа проблемных ситуаций, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков анализа проблемных ситуаций, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
УК-2	УК-2.1	Знать				
		подходы к управлению проектом на всех этапах жизненного цикла	Знает подходы к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла без ошибок	Знает подходы к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает подходы к управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

УК-2. 2	Уметь				
	определять этапы жизненного цикла проекта	Демонстрирует умение определять этапы жизненного цикла проекта без ошибок	Демонстрирует умение определять этапы жизненного цикла проекта, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение определять этапы жизненного цикла проекта. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение определять этапы жизненного цикла проекта
	Владеть				
	навыками определения этапов жизненного цикла проекта	Продемонстрированы навыки определения этапов жизненного цикла проекта, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки определения этапов жизненного цикла проекта, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков определения этапов жизненного цикла проекта, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	Знать				
	все этапы жизненного цикла проекта	Знает все этапы жизненного цикла проекта без ошибок	Знает все этапы жизненного цикла проекта, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает все этапы жизненного цикла проекта	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь				
	управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	Демонстрирует умение управлять проектом на всех этапах жизненного цикла без ошибок	Демонстрирует умение управлять проектом на всех этапах жизненного цикла, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение управлять проектом на всех этапах жизненного цикла. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение управлять проектом на всех этапах жизненного цикла
	Владеть				

		навыками участия в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	Продemonстрированы навыки участия в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла, без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки участия в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков участия в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла, много ошибок	Не продemonстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
УК-3	УК-3.1	Знать					
		роли в команде, типы руководителей	Знает роли в команде, типы руководителей без ошибок	Знает роли в команде, типы руководителей, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает роли в команде, типы руководителей	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		Уметь					
		демонстрировать понимание принципов командной работы	Демонстрирует умение понимание принципов командной работы ошибок	Демонстрирует умение понимание принципов командной работы, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение понимание принципов командной работы. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение демонстрировать понимание принципов командной работы	
		Владеть					
		способами управления коллективом	Продemonстрированы навыки управления коллективом, без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки управления коллективом, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков управления коллективом, много ошибок	Не продemonстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
	УК-3.	Знать					

	2	принципы командной работы	Знает принципы командной работы без ошибок	Знает принципы командной работы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает принципы командной работы	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		Уметь					
		руководить членами команды для достижения поставленной задачи	Демонстрирует умение руководить членами команды для достижения поставленной задачи без ошибок	Демонстрирует умение руководить членами команды для достижения поставленной задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение руководить членами команды для достижения поставленной задачи. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение руководить членами команды для достижения поставленной задачи	
		Владеть					
		навыками организации и руководства работой команды	Продемонстрированы навыки организации и руководства работой команды, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки организации и руководства работой команды, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков организации и руководства работой команды, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
УК-4	УК-4.1						
		Знать					

	не менее 500 лексических единиц, относящихся к профессиональной деятельности обучающегося, интернациональной лексике и терминологии в предметной области магистранта уметь: применять полученные теоретические знания по фонетике, словообразованию, грамматике и переводу на практике	Знает не менее 500 лексических единиц, относящихся к профессиональной деятельности обучающегося, интернациональной лексике и терминологии в предметной области магистранта уметь: применять полученные теоретические знания по фонетике, словообразованию, грамматике и переводу на практике без ошибок	Знает не менее 500 лексических единиц, относящихся к профессиональной деятельности обучающегося, интернациональной лексике и терминологии в предметной области магистранта уметь: применять полученные теоретические знания по фонетике, словообразованию, грамматике и переводу на практике, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает не менее 500 лексических единиц, относящихся к профессиональной деятельности обучающегося, интернациональной лексике и терминологии в предметной области магистранта уметь: применять полученные теоретические знания по фонетике, словообразованию, грамматике и переводу на практике	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь				
	Владеть				
	навыками вести беседы на иностранном языке на деловую, профессиональную и общенаучную темы	Продемонстрированы навыки вести беседы на иностранном языке на деловую, профессиональную и общенаучную темы, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки вести беседы на иностранном языке на деловую, профессиональную и общенаучную темы, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков вести беседы на иностранном языке на деловую, профессиональную и общенаучную темы, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
УК-4. 2	Знать				

	грамматические правила и модели, позволяющие понимать тексты на немецком языке и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности	Знает грамматические правила и модели, позволяющие понимать тексты на немецком языке и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности без ошибок	Знает грамматические правила и модели, позволяющие понимать тексты на немецком языке и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает грамматические правила и модели, позволяющие понимать тексты на немецком языке и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
Уметь					
	читать и переводить немецкую оригинальную литературу по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию, составлять аннотации, писать рефераты, обзоры научных статей	Демонстрирует умение читать и переводить немецкую оригинальную литературу по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию, составлять аннотации, писать рефераты, обзоры научных статей без ошибок	Демонстрирует умение читать и переводить немецкую оригинальную литературу по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию, составлять аннотации, писать рефераты, обзоры научных статей, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение читать и переводить немецкую оригинальную литературу по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию, составлять аннотации, писать рефераты, обзоры научных статей. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение читать и переводить немецкую оригинальную литературу по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию, составлять аннотации, писать рефераты, обзоры научных статей
Владеть					

		<p>навыками перевода специализированных текстов по специальности с использованием современных онлайн переводчиков</p>	<p>Продemonстрированы навыки перевода специализированных текстов по специальности с использованием современных онлайн переводчиков, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продemonстрированы базовые навыки перевода специализированных текстов по специальности с использованием современных онлайн переводчиков, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков перевода специализированных текстов по специальности с использованием современных онлайн переводчиков, много ошибок</p>	<p>Не продemonстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
	УК-4.3	Знать				
		<p>о вербальных и невербальных аспектах коммуникации в профессиональной деятельности; правила, методы и стратегии управления конфликтной ситуацией</p>	<p>Знает о вербальных и невербальных аспектах коммуникации в профессиональной деятельности; правила, методы и стратегии управления конфликтной ситуацией без ошибок</p>	<p>Знает о вербальных и невербальных аспектах коммуникации в профессиональной деятельности; правила, методы и стратегии управления конфликтной ситуацией, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>Плохо знает о вербальных и невербальных аспектах коммуникации в профессиональной деятельности; правила, методы и стратегии управления конфликтной ситуацией</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
	Уметь					

		<p>применять на практике знания о вербальных и невербальных аспектах коммуникации в профессиональной деятельности; управлять конфликтной ситуацией.</p>	<p>Демонстрирует умение применять на практике знания о вербальных и невербальных аспектах коммуникации в профессиональной деятельности; управлять конфликтной ситуацией без ошибок</p>	<p>Демонстрирует умение применять на практике знания о вербальных и невербальных аспектах коммуникации в профессиональной деятельности; управлять конфликтной ситуацией, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>В целом демонстрирует умение применять на практике знания о вербальных и невербальных аспектах коммуникации в профессиональной деятельности; управлять конфликтной ситуацией. Задания выполнены не в полном объеме</p>	<p>При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять на практике знания о вербальных и невербальных аспектах коммуникации в профессиональной деятельности; управлять конфликтной ситуацией</p>
Владеть						
		<p>совокупностью вербальных и невербальных средств, способствующих достижению целей коммуникации в профессиональной деятельности; навыками преодоления барьеров коммуникации в профессиональной деятельности.</p>	<p>Продемонстрированы навыки владения совокупностью вербальных и невербальных средств, способствующих достижению целей коммуникации в профессиональной деятельности; навыками преодоления барьеров коммуникации в профессиональной деятельности, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки владения совокупностью вербальных и невербальных средств, способствующих достижению целей коммуникации в профессиональной деятельности; навыками преодоления барьеров коммуникации в профессиональной деятельности, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков владения совокупностью вербальных и невербальных средств, способствующих достижению целей коммуникации в профессиональной деятельности; навыками преодоления барьеров коммуникации в профессиональной деятельности, много ошибок</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
УК-5	УК-5.1					
Знать						

	особенности культуры как феномена человеческого бытия.	Знает особенности культуры как феномена человеческого бытия без ошибок	Знает особенности культуры как феномена человеческого бытия, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает особенности культуры как феномена человеческого бытия	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
Уметь					
	учитывать разнообразие различных форм культуры.	Демонстрирует умение учитывать разнообразие различных форм культуры без ошибок	Демонстрирует умение учитывать разнообразие различных форм культуры, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение учитывать разнообразие различных форм культуры. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение учитывать разнообразие различных форм культуры
Владеть					
	навыками анализа культур в их взаимодействии.	Продемонстрированы навыки анализа культур в их взаимодействии, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки анализа культур в их взаимодействии, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков анализа культур в их взаимодействии, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
УК-5. 2					

		Знать				
		формы и методы социального взаимодействия.	Знает формы и методы социального взаимодействия без ошибок	Знает формы и методы социального взаимодействия, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает формы и методы социального взаимодействия	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		выстраивать социальные взаимодействия.	Демонстрирует умение выстраивать социальные взаимодействия без ошибок	Демонстрирует умение выстраивать социальные взаимодействия, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выстраивать социальные взаимодействия. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выстраивать социальные взаимодействия
		Владеть				
		навыками социального взаимодействия с учетом различия культур и религий.	Продемонстрированы навыки социального взаимодействия с учетом различия культур и религий, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки социального взаимодействия с учетом различия культур и религий, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков социального взаимодействия с учетом различия культур и религий, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
УК-6	УК-6.1					
		Знать				

	<p>основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования существующие концепции саморазвития, личностного роста</p>	<p>Знает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования существующие концепции саморазвития, личностного роста без ошибок</p>	<p>Знает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования существующие концепции саморазвития, личностного роста, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>Плохо знает основные закономерности, механизмы и способы самопознания, саморазвития и самосовершенствования существующие концепции саморазвития, личностного роста</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
Уметь					
	<p>производить оценку своих ресурсов и их пределов правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей</p>	<p>Демонстрирует умение производить оценку своих ресурсов и их пределов правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей без ошибок</p>	<p>Демонстрирует умение производить оценку своих ресурсов и их пределов правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>В целом демонстрирует умение производить оценку своих ресурсов и их пределов правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей. Задания выполнены не в полном объеме</p>	<p>При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение производить оценку своих ресурсов и их пределов правильно оценивать свои возможности, расставлять приоритеты, формировать стратегии для достижения поставленных целей</p>
Владеть					

	<p>навыками оценки личностных, ситуативных, временных ресурсов и их пределов для успешного выполнения порученного задания навыками рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания</p>	<p>Продемонстрированы навыки оценки личностных, ситуативных, временных ресурсов и их пределов для успешного выполнения порученного задания навыками рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки оценки личностных, ситуативных, временных ресурсов и их пределов для успешного выполнения порученного задания навыками рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков оценки личностных, ситуативных, временных ресурсов и их пределов для успешного выполнения порученного задания навыками рационального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания, много ошибок</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
УК-6.2	Знать				
	<p>основные закономерности профессионального и личностного роста теоретические и практические подходы к измерению самооценки</p>	<p>Знает основные закономерности профессионального и личностного роста теоретические и практические подходы к измерению самооценки без ошибок</p>	<p>Знает основные закономерности профессионального и личностного роста теоретические и практические подходы к измерению самооценки, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>Плохо знает основные закономерности профессионального и личностного роста теоретические и практические подходы к измерению самооценки</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
	Уметь				

		разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки	Демонстрирует умение разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки без ошибок	Демонстрирует умение разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение разрабатывать траектории собственного профессионального и личностного роста расставлять приоритеты и проводить анализ собственной самооценки
Владеть						
		методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности	Продемонстрированы навыки владения методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки владения методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков владения методами повышения самооценки для совершенствования собственной деятельности способами достижения личностного роста для совершенствования собственной деятельности, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК -1	ОПК - 1.1					
Знать						

	Состояние, направления и перспективы развития теплофизики, а также смежных областей науки и техники	Знает состояние, направления и перспективы развития теплофизики, а также смежных областей науки и техники без ошибок	Знает состояние, направления и перспективы развития теплофизики, а также смежных областей науки и техники, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает состояние, направления и перспективы развития теплофизики, а также смежных областей науки и техники	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь				
	Применять нормативную документацию, анализировать научно-техническую информацию в своей предметной области	Демонстрирует умение применять нормативную документацию, анализировать научно-техническую информацию в своей предметной области без ошибок	Демонстрирует умение применять нормативную документацию, анализировать научно-техническую информацию в своей предметной области, допускает при этом небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять нормативную документацию, анализировать научно-техническую информацию в своей предметной области. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять нормативную документацию, анализировать научно-техническую информацию в своей предметной области
	Владеть				
	Навыками работы с информацией в корпоративных и глобальных сетях	Продемонстрированы навыки работы с информацией в корпоративных и глобальных сетях, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки работы с информацией в корпоративных и глобальных сетях, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков работы с информацией в корпоративных и глобальных сетях, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК - 1.2	Знать				

		Современные приборы средства теплофизических исследований	и	Знает современные приборы средства теплофизических исследований без ошибок	и	Знает современные приборы средства теплофизических исследований, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает современные приборы и средства теплофизических исследований	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
Уметь								
		Применять в работе современные приборы средства теплофизических исследований	и	Демонстрирует умение применять в работе современные приборы средства теплофизических исследований без ошибок	и	Демонстрирует умение применять в работе современные приборы средства теплофизических исследований, допускает при этом небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять в работе современные приборы и средства теплофизических исследований. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять в работе современные приборы и средства теплофизических исследований
Владеть								
		Основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами	и	Продемонстрированы навыки владения основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, без ошибок и недочетов	и	Продемонстрированы базовые навыки владения основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК -2	ОПК - 2.1	Знать						

	методы проведения аналитических и имитационных исследований с применением современных достижений науки и техники	Знает методы проведения аналитических и имитационных исследований с применением современных достижений науки и техники без ошибок	Знает методы проведения аналитических и имитационных исследований с применением современных достижений науки и техники, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы проведения аналитических и имитационных исследований с применением современных достижений науки и техники	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
Уметь					
	Уметь выбирать необходимые методы исследования ,модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования	Демонстрирует умение выбирать необходимые методы исследования ,модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования без ошибок	Демонстрирует умение выбирать необходимые методы исследования ,модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выбирать необходимые методы исследования ,модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выбирать необходимые методы исследования ,модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования
Владеть					
	Владеть практическими навыками математического и компьютерного моделирования в области технической физики	Продемонстрированы навыки владения практическими навыками математического и компьютерного моделирования в области технической физики, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки владения практическими навыками математического и компьютерного моделирования в области технической физики, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков владения практическими навыками математического и компьютерного моделирования в области технической физики, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

- 2.2	Знать				
	Знать основные понятия, закономерности и методы математического моделирования изучаемых систем технической физики	Знает основные понятия, закономерности и методы математического моделирования изучаемых систем технической физики без ошибок	Знает основные понятия, закономерности и методы математического моделирования изучаемых систем технической физики, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные понятия, закономерности и методы математического моделирования изучаемых систем технической физики	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь				
	Уметь построить адекватную модель изучаемого процесса, разработать алгоритм, моделирующий изучаемый процесс	Демонстрирует умение строить адекватную модель изучаемого процесса, разработать алгоритм, моделирующий изучаемый процесс без ошибок	Демонстрирует умение строить адекватную модель изучаемого процесса, разработать алгоритм, моделирующий процесс, допускает при этом небольших ошибок	В целом демонстрирует умение строить адекватную модель изучаемого процесса, разработать алгоритм, моделирующий изучаемый процесс. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение строить адекватную модель изучаемого процесса, разработать алгоритм, моделирующий изучаемый процесс
Владеть					

		<p>Владеть навыками физико-математического моделирования процессов и объектов по направлению профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками составления численных алгоритмов моделирования технических процессов и использования пакетов прикладных программ, применяемых в таких задачах</p>	<p>Продемонстрированы навыки владения физико-математического моделирования процессов и объектов по направлению профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками составления численных алгоритмов моделирования технических процессов и использования пакетов прикладных программ, применяемых в таких задачах, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки владения физико-математического моделирования процессов и объектов по направлению профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками составления численных алгоритмов моделирования технических процессов и использования пакетов прикладных программ, применяемых в таких задачах, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков физико-математического моделирования процессов и объектов по направлению профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками составления численных алгоритмов моделирования технических процессов и использования пакетов прикладных программ, применяемых в таких задачах, много ошибок</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
ОПК -3	ОПК - 3.1	Знать				
		<p>принципы работы в научном коллективе</p>	<p>Знает принципы работы в научном коллективе без ошибок</p>	<p>Знает принципы работы в научном коллективе, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>Плохо знает принципы работы в научном коллективе</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
		Уметь				
		<p>работать в научном коллективе</p>	<p>Демонстрирует умение работать в научном коллективе без ошибок</p>	<p>Демонстрирует умение работать в научном коллективе, допускает при этом небольших ошибок</p>	<p>В целом демонстрирует умение работать в научном коллективе. Задания выполнены не в полном объеме</p>	<p>При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение работать в научном коллективе</p>

	Владеть				
	навыками работы в научном коллективе	Продemonстрированы навыки работы в научном коллективе, без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки работы в научном коллективе, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков работы в научном коллективе, много ошибок	Не продemonстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	Знать				
	вопросы оценивания и использования новых идей	Знает вопросы оценивания и использования новых идей без ошибок	Знает вопросы оценивания и использования новых идей, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает вопросы оценивания и использования новых идей	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь				
ОП К-3.2	находить творческие, нестандартные решения профессиональных задач	Демонстрирует умение находить творческие, нестандартные решения профессиональных задач без ошибок	Демонстрирует умение находить творческие, нестандартные решения профессиональных задач, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение находить творческие, нестандартные решения профессиональных задач. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение находить творческие, нестандартные решения профессиональных задач
	Владеть				
	навыками генерирования, оценивания и использования новых идей	Продemonстрированы навыки генерирования, оценивания и использования новых идей, без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки генерирования, оценивания и использования новых идей, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков генерирования, оценивания и использования новых идей, много ошибок	Не продemonстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОП К-3.3	Знать				

		профессиональные и социальные задачи, работая в научном коллективе	Знает профессиональные и социальные задачи, работая в научном коллективе без ошибок	Знает профессиональные и социальные задачи, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает профессиональные и социальные задачи, работая в научном коллективе	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		решать профессиональные и социальные задачи в творческой и нестандартной форме	Демонстрирует умение решать профессиональные и социальные задачи в творческой и нестандартной форме без ошибок	Демонстрирует умение решать профессиональные и социальные задачи в творческой и нестандартной форме, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение решать профессиональные и социальные задачи в творческой и нестандартной форме. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение решать профессиональные и социальные задачи в творческой и нестандартной форме
		Владеть				
		навыками решения социальных задач	Продемонстрированы навыки решения социальных задач, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки решения социальных задач, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков решения социальных задач, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-4	ОПК-4.1	Знать				
		Уметь				
		Уметь анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок	Демонстрирует умение анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок без ошибок	Демонстрирует умение анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок
		Владеть				

		Владеть навыками разработки методических программ проведения исследований и разработок	Продемонстрированы навыки разработки методических программ исследований и разработок, ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки разработки методических программ проведения исследований и разработок, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков разработки методических программ проведения исследований и разработок, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОП К- 4.2	Знать					
		Основные проблемы технической физики, методы и средства их анализа и решения	Знает основные проблемы технической физики, методы и средства их анализа и решения без ошибок	Знает основные проблемы технической физики, методы и средства их анализа и решения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные проблемы технической физики, методы и средства их анализа и решения	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь					
	Владеть					

		<p>Владеть навыками критически оценивать получаемые сведения, выделять полезные и необходимые для освоения Владеть навыками изучения передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения технологических процессов</p>	<p>Продемонстрированы навыки критически оценивать получаемые сведения, выделять полезные и необходимые для освоения Владеть навыками изучения передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения технологических процессов, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки критически оценивать получаемые сведения, выделять полезные и необходимые для освоения Владеть навыками изучения передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения технологических процессов, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков критически оценивать получаемые сведения, выделять полезные и необходимые для освоения Владеть навыками изучения передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения технологических процессов, много ошибок</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
--	--	---	--	---	--	---

ОПК-5	ОПК-5.1	Знать				
		<p>Основные аналитические и численные методы математического моделирования и оптимизации</p>	<p>Знает основные аналитические и численные методы математического моделирования и оптимизации без ошибок</p>	<p>Знает основные аналитические и численные методы математического моделирования и оптимизации, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>Плохо знает основные аналитические и численные методы математического моделирования и оптимизации</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
		Уметь				
		<p>Различать основные методы математического моделирования</p>	<p>Демонстрирует умение различать основные методы математического моделирования без ошибок</p>	<p>Демонстрирует умение различать основные методы математического моделирования, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>В целом демонстрирует умение различать основные методы математического моделирования. Задания выполнены не в полном объеме</p>	<p>При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение различать основные методы математического моделирования</p>
		Владеть				

	Основами методов математического моделирования	Продемонстрированы навыки владения основами методов математического моделирования, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки владения основами методов математического моделирования, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков владения основами методов математического моделирования, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОП К-5.2	Знать				
	формы и методы социального взаимодействия.	Знает формы и методы социального взаимодействия без ошибок	Знает формы и методы социального взаимодействия, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает формы и методы социального взаимодействия	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь				
	выстраивать социальные взаимодействия.	Демонстрирует умение выстраивать социальные взаимодействия без ошибок	Демонстрирует умение выстраивать социальные взаимодействия, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выстраивать социальные взаимодействия. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выстраивать социальные взаимодействия
ОП К-5.3	Владеть				
	навыками социального взаимодействия с учетом различия культур и религий.	Продемонстрированы навыки социального взаимодействия с учетом различия культур и религий, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки социального взаимодействия с учетом различия культур и религий, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков социального взаимодействия с учетом различия культур и религий, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	Знать				

		Знать отечественные и зарубежные достижения в области технологического проектирования по профилю подразделения	Знает отечественные и зарубежные достижения в области технологического проектирования по профилю подразделения без ошибок	Знает отечественные и зарубежные достижения в области технологического проектирования по профилю подразделения, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает отечественные и зарубежные достижения в области технологического проектирования по профилю подразделения	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Владеть				
		Владеть навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	Продемонстрированы навыки организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-6	ОПК-6.1	Знать				
		основные способы научных исследований и методы анализа полученных данных	Знает основные способы научных исследований и методы анализа полученных данных без ошибок	Знает основные способы научных исследований и методы анализа полученных данных, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные способы научных исследований и методы анализа полученных данных	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				

		самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования и проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	Демонстрирует умение самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования и проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений без ошибок	Демонстрирует умение самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования и анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования и проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования и проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
		Владеть				
	ОПК-6.2	Знать				
		Уметь				
		использовать информационные ресурсы и технологии в профессиональной деятельности	Демонстрирует умение использовать информационные ресурсы и технологии в профессиональной деятельности без ошибок	Демонстрирует умение использовать информационные ресурсы и технологии в профессиональной деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение использовать информационные ресурсы и технологии в профессиональной деятельности. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение использовать информационные ресурсы и технологии в профессиональной деятельности
		Владеть				
	ОПК-6.3	Уметь				

		использовать стандартные и специально разработанные инструментальные программные средства при оптимизации параметров объектов процессов	Демонстрирует умение использовать стандартные и специально разработанные инструментальные и программные средства при оптимизации параметров объектов процессов и без ошибок	Демонстрирует умение использовать стандартные и специально разработанные инструментальные программные средства при оптимизации параметров объектов процессов, допускает при этом небольших ошибок	В целом демонстрирует умение использовать стандартные и специально разработанные инструментальные и программные средства при оптимизации параметров объектов и процессов. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение использовать стандартные и специально разработанные инструментальные и программные средства при оптимизации параметров объектов и процессов
		Владеть				
		Знать				
	ОПК-6.4	физические принципы явления, используемые для совершенствования известных и создания новых физико-технических объектов и технологий	Знает физические принципы и явления, используемые для совершенствования известных и создания новых физико-технических объектов и технологий без ошибок	Знает физические принципы и явления, используемые для совершенствования известных и создания новых физико-технических объектов и технологий, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает физические принципы и явления, используемые для совершенствования известных и создания новых физико-технических объектов и технологий	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		Владеть				
ОПК-7	ОПК-					

7.1

	Знать				
	Знать основные особенности научного метода познания, основные логические методы и приемы научного исследования, методы организации научно исследовательской работы, эмпирический и теоретический уровни научного исследования	Знает основные особенности научного метода познания, основные логические методы и приемы научного исследования, методы организации научно исследовательской работы, эмпирический и теоретический уровни научного исследования без ошибок	Знает основные особенности научного метода познания, основные логические методы и приемы научного исследования, методы организации научно исследовательской работы, эмпирический и теоретический уровни научного исследования, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные особенности научного метода познания, основные логические методы и приемы научного исследования, методы организации научно исследовательской работы, эмпирический и теоретический уровни научного исследования	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь				
	Уметь применять методы организации научно-исследовательской работы и стратегию научного поиска	Демонстрирует умение применять методы организации научно-исследовательской работы и стратегию научного поиска без ошибок	Демонстрирует умение применять методы организации научно-исследовательской работы и стратегию научного поиска, допускает при этом небольшие ошибки	В целом демонстрирует умение применять методы организации научно-исследовательской работы и стратегию научного поиска. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять методы организации научно-исследовательской работы и стратегию научного поиска
	Владеть				
ОПК-7.2	Владеть				

		<p>Владеть навыками работы научной печатной литературой и электронными ресурсами</p> <p>Владеть навыками самостоятельной работы научной информацией (поиск, обработка и анализ научной информации любого происхождения и формы</p> <p>Владеть навыками четкого последовательного изложения научного материала</p>	<p>Продемонстрированы навыки работы с научной печатной литературой и электронными ресурсами, навыки самостоятельной работы с научной информацией (поиск, обработка и анализ научной информации любого происхождения и формы, владеть навыками четкого и последовательного изложения научного материала, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки работы с научной печатной литературой и электронными ресурсами, навыки самостоятельной научной информацией (поиск, обработка и анализ научной информации любого происхождения и формы, владеть навыками четкого и последовательного изложения научного материала, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков работы с научной печатной литературой и электронными ресурсами, навыки самостоятельной работы с научной информацией (поиск, обработка и анализ научной информации любого происхождения и формы, владеть навыками четкого и последовательного изложения научного материала, много ошибок</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
		Уметь				
ОПК-8	ОПК-8.1	<p>Знать принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых комплексов</p>	<p>Знает принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых комплексов без ошибок</p>	<p>Знает принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых комплексов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>Плохо знает принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых комплексов</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>

	Уметь				
	выбирать оптимальные математические модели и методы научных исследований	Демонстрирует умение выбирать оптимальные математические модели и методы научных исследований без ошибок	Демонстрирует умение выбирать оптимальные математические модели и методы научных исследований, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение выбирать оптимальные математические модели и методы научных исследований. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение выбирать оптимальные математические модели и методы научных исследований
	Владеть				
	математическими моделями подсистем и отдельных элементов модулей, включая устройства и средства вычислительной техники	Продемонстрированы навыки владения математическими моделями подсистем и отдельных элементов модулей, включая устройства и средства вычислительной техники, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки владения математическими моделями подсистем и отдельных элементов модулей, включая устройства и средства вычислительной техники, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков владения математическими моделями подсистем и отдельных элементов модулей, включая устройства и средства вычислительной техники, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-8.2	Знать				
	осваивание и применение физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач	Знает осваивание и применение физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач без ошибок	Знает осваивание и применение физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности используемых комплексов	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь				

		составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов	Демонстрирует умение составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов без ошибок	Демонстрирует умение составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов, допускает при этом небольших ошибок	В целом демонстрирует умение составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов
Владеть						
ПК-1	ПК-1.1	Знать				
		основные понятия, используемые при анализе явлений переноса теоретические основы явлений переноса	Знает основные понятия, используемые при анализе явлений переноса теоретические основы явлений переноса без ошибок	Знает основные понятия, используемые при анализе явлений переноса теоретические основы явлений переноса, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные понятия, используемые при анализе явлений переноса теоретические основы явлений переноса	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				
		применять общие математические методы к решению фундаментальных и прикладных физических задач переноса	Демонстрирует умение применять общие математические методы к решению фундаментальных и прикладных физических задач переноса без ошибок	Демонстрирует умение применять общие математические методы к решению фундаментальных и прикладных физических задач переноса, допускает при этом небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять общие математические методы к решению фундаментальных и прикладных физических задач переноса. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять общие математические методы к решению фундаментальных и прикладных физических задач переноса

	Владеть				
	<p>навыками самостоятельного поиска научной информации о своей профессиональной деятельности с применением источников научно-популярных изданий, компьютерных технологий для обработки и передачи информации в различных формах</p>	<p>Продемонстрированы навыки самостоятельного поиска научной информации о своей профессиональной деятельности с применением источников научно-популярных изданий, компьютерных технологий для обработки и передачи информации в различных формах, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки самостоятельного поиска научной информации о своей профессиональной деятельности с применением источников научно-популярных изданий, компьютерных технологий для обработки и передачи информации в различных формах, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков самостоятельного поиска научной информации о своей профессиональной деятельности с применением источников научно-популярных изданий, компьютерных технологий для обработки и передачи информации в различных формах, много ошибок</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
ПК-1.2	Знать				
	<p>виды и функциональное назначение электронных компонентов</p>	<p>Знает виды и функциональное назначение электронных компонентов без ошибок</p>	<p>Знает виды и функциональное назначение электронных компонентов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>Плохо знает виды и функциональное назначение электронных компонентов</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
	Уметь				

	составлять частное техническое задание на изготовление требуемых электронных изделий	Демонстрирует умение составлять частное техническое задание на изготовление требуемых электронных изделий без ошибок	Демонстрирует умение составлять частное техническое задание на изготовление требуемых электронных изделий, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение составлять частное техническое задание на изготовление требуемых электронных изделий. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение составлять частное техническое задание на изготовление требуемых электронных изделий
Владеть					
	способностью формулировать требования к электронным изделиям для их изготовления	Продемонстрированы навыки способностью формулировать требования к электронным изделиям для их изготовления, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки способностью формулировать требования к электронным изделиям для их изготовления, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков способностью формулировать требования к электронным изделиям для их изготовления, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-1.3	Знать				
	Уметь				
Владеть					

<p>навыками решения стандартных задач гидроаэромеханики средствами современных коммерческих CFD пакетов, включая все этапы: препроцессинг, решение, постпроцессинг; навыками физического моделирования с соблюдением условий подобия; методиками получения и обобщения результатов численного физического исследований течений жидкости в виде критериальных уравнений, их корректного применения; навыками работы с технической литературой по гидродинамике, гидродинамических инженерных расчетов; непосредственное или через руководителей групп проведение работ по освоению и внедрению в цехах проектированных типовых, групповых и единичных технологических процессов</p>	<p>Продемонстрированы навыки решения стандартных задач гидроаэромеханики средствами современных коммерческих CFD пакетов, включая все этапы: препроцессинг, решение, постпроцессинг; навыками физического моделирования с соблюдением условий подобия; методиками получения и обобщения результатов численного и физического исследований течений жидкости в виде критериальных уравнений, их корректного применения; навыками работы с технической литературой по гидродинамике, гидродинамических инженерных расчетов; непосредственное или через руководителей групп проведение работ по освоению и внедрению в цехах с типовых, групповых и единичных технологических процессов, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки решения стандартных задач гидроаэромеханики средствами современных коммерческих CFD пакетов, включая все этапы: препроцессинг, решение, постпроцессинг; навыками физического моделирования с соблюдением условий подобия; методиками получения и обобщения результатов численного и физического исследований течений жидкости в виде критериальных уравнений, их корректного применения; навыками работы с технической литературой по гидродинамике, гидродинамических инженерных расчетов; непосредственное или через руководителей групп проведение работ по освоению и внедрению в цехах с типовых, групповых и единичных технологических процессов, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков решения стандартных задач гидроаэромеханики средствами современных коммерческих CFD пакетов, включая все этапы: препроцессинг, решение, постпроцессинг; навыками физического моделирования с соблюдением условий подобия; методиками получения и обобщения результатов численного и физического исследований течений жидкости в виде критериальных уравнений, их корректного применения; навыками работы с технической литературой по гидродинамике, гидродинамических инженерных расчетов; непосредственное или через руководителей групп проведение работ по освоению и внедрению в цехах с типовых, групповых и единичных технологических процессов, много ошибок</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
--	---	--	---	---

Знать				
основные этапы, принципы и показатели технико-экономического обоснования и выбора вариантов эксплуатации проектируемого и эксплуатируемого оборудования, правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством	Знает основные этапы, принципы и показатели технико-экономического обоснования и выбора вариантов эксплуатации проектируемого и эксплуатируемого оборудования, правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством без ошибок	Знает основные этапы, принципы и показатели технико-экономического обоснования и выбора вариантов эксплуатации проектируемого и эксплуатируемого оборудования, правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные этапы, принципы и показатели технико-экономического обоснования и выбора вариантов эксплуатации проектируемого и эксплуатируемого оборудования, правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

Уметь				
проводить технико-экономический анализ проектируемого и эксплуатируемого оборудования, технологических процессов с учетом специфики их эксплуатации, применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	Демонстрирует умение проводить технико-экономический анализ проектируемого и эксплуатируемого оборудования, технологических процессов с учетом специфики их эксплуатации, применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний без ошибок	Демонстрирует умение проводить технико-экономический анализ проектируемого и эксплуатируемого оборудования, технологических процессов с учетом специфики их эксплуатации, применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение проводить технико-экономический анализ проектируемого и эксплуатируемого оборудования, технологических процессов с учетом специфики их эксплуатации, применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение проводить технико-экономический анализ проектируемого и эксплуатируемого оборудования, технологических процессов с учетом специфики их эксплуатации, применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний

Владеть					
	<p>практическими навыками экономического анализа производственной деятельности предприятий с целью обоснования и разработки мероприятий по повышению эффективности, методами анализа научных данных, методами внедрения результатов исследований и разработок.</p>	<p>Продемонстрированы навыки экономического анализа производственной деятельности предприятий с целью обоснования и разработки мероприятий по повышению эффективности, методами анализа научных данных, методами внедрения результатов исследований и разработок, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки практическими навыками экономического анализа производственной деятельности предприятий с целью обоснования и разработки мероприятий по повышению эффективности, методами анализа научных данных, методами внедрения результатов исследований и разработок, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>Имеется минимальный набор владения навыками экономического анализа производственной деятельности предприятий с целью обоснования и разработки мероприятий по повышению эффективности, методами анализа научных данных, методами внедрения результатов исследований и разработок, много ошибок</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
ПК-1.5	Знать				
	<p>информацию о данных в области естественнонаучных дисциплин и методов использования основных законов в профессиональной деятельности;</p>	<p>Знает информацию о данных в области естественнонаучных дисциплин и методов использования основных законов в профессиональной деятельности без ошибок</p>	<p>Знает информацию о данных в области естественнонаучных дисциплин и методов использования основных законов в профессиональной деятельности, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>Плохо знает информацию о данных в области естественнонаучных дисциплин и методов использования основных законов в профессиональной деятельности</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
Уметь					

		Демонстрирует умение применять методы организации научно-исследовательской работы и стратегию научного поиска без ошибок	Демонстрирует умение применять методы организации научно-исследовательской работы и стратегию научного поиска, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение применять методы организации научно-исследовательской работы и стратегию научного поиска. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение уметь применять методы организации научно-исследовательской работы и стратегию научного поиска
	Владеть				
	способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, умением изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.	Продемонстрированы навыки владения способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, умением изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки владения способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, умением изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков владения способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, умением изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.1	Знать			

	<p>понятия, определения обозначения характеристик, параметров, величин, встречающихся в рассматриваемых областях тепломассообмена, основные тенденции и научные направления развития теории тепломассообмена</p>	<p>и</p> <p>Знает понятия, определения и обозначения характеристик, параметров, величин, встречающихся в рассматриваемых областях тепломассообмена, основные тенденции и научные направления развития теории тепломассообмена без ошибок</p>	<p>Знает понятия, определения и обозначения характеристик, параметров, величин, встречающихся в рассматриваемых областях тепломассообмена, основные тенденции и научные направления развития теории тепломассообмена, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>Плохо знает понятия, определения и обозначения характеристик, параметров, величин, встречающихся в рассматриваемых областях тепломассообмена, основные тенденции и научные направления развития теории тепломассообмена</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>
Уметь					
	<p>проводить оценку технико-экономической эффективности тепломассобменных исследований, проектов, технологических процессов и эксплуатации новой техники</p>	<p>и</p> <p>Демонстрирует умение проводить оценку технико-экономической эффективности тепломассобменных исследований, проектов, технологических процессов и эксплуатации новой техники без ошибок</p>	<p>Демонстрирует умение проводить оценку технико-экономической эффективности тепломассобменных исследований, проектов, технологических процессов и эксплуатации новой техники, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>В целом демонстрирует умение проводить оценку технико-экономической эффективности тепломассобменных исследований, проектов, технологических процессов и эксплуатации новой техники. Задания выполнены не в полном объеме</p>	<p>При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение проводить оценку технико-экономической эффективности тепломассобменных исследований, проектов, технологических процессов и эксплуатации новой техники</p>
Владеть					

	методами компьютерными системами моделирования проектирования тепломассообменных комплексов и систем	и	Продемонстрированы навыки владения методами и компьютерными системами моделирования и проектирования тепломассообменных комплексов и систем, без ошибок и недочетов	и	Продемонстрированы базовые навыки владения методами и компьютерными системами моделирования и проектирования тепломассообменных комплексов и систем, допущен ряд мелких ошибок	и	Имеется минимальный набор навыков владения методами и компьютерным и системами моделирования и проектирования тепломассообменных комплексов и систем, много ошибок	и	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
--	--	---	---	---	--	---	--	---	--

ПК-2.2	Знать								
	осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, различные упрощения уравнений Навье–Стокса для несжимаемой жидкости; основные особенности и характеристики турбулентных течений жидкости, алгебраические и дифференциальные модели турбулентности; возможности современных пакетов прикладных программ области механики жидкости и газа	и	Знает осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, различные упрощения уравнений Навье–Стокса для несжимаемой жидкости; основные особенности и характеристики турбулентных течений жидкости, алгебраические и дифференциальные модели турбулентности; возможности современных пакетов прикладных программ в области механики жидкости и газа без ошибок	и	Знает осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, различные упрощения уравнений Навье–Стокса для несжимаемой жидкости; основные особенности и характеристики турбулентных течений жидкости, алгебраические и дифференциальные модели турбулентности; возможности современных пакетов прикладных программ в области механики жидкости и газа, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	и	Плохо знает осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, различные упрощения уравнений Навье–Стокса для несжимаемой жидкости; основные особенности и характеристики турбулентных течений жидкости, алгебраические и дифференциальные модели турбулентности; возможности современных пакетов прикладных программ в области механики жидкости и газа	и	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь								

<p>работать в среде графического редактора для создания геометрии расчетной области и сеточного разбиения ;задавать граничные условия; выбирать и задавать свойства среды, в том числе для смесей; работать с файлами, создаваемыми CFD пакетами (импортировать ,экспортировать, редактировать); адаптировать созданное сеточное разбиение; создавать дополнительные функции; представлять расчетные результаты графическом виде и вычислять интегральные характеристики; работать с технологической документацией, технической литературой, научно-техническим и отчетами, справочниками и другими информационными источниками по механике жидкости и газа; выполнять инженерные расчеты по основным типам профессиональных задач, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>Демонстрирует умение работать в среде графического редактора для создания геометрии расчетной области и сеточного разбиения ;задавать граничные условия; выбирать и задавать свойства среды, в том числе для смесей; работать с файлами, создаваемыми CFD пакетами (импортировать ,экспортировать, редактировать); адаптировать созданное сеточное разбиение; создавать дополнительные функции; представлять расчетные результаты в графическом виде и вычислять интегральные характеристики; работать с технологической документацией, технической литературой, научно-техническими отчетами,</p>	<p>Демонстрирует умение работать в среде графического редактора для создания геометрии расчетной области и сеточного разбиения ;задавать граничные условия; выбирать и задавать свойства среды, в том числе для смесей; работать с файлами, создаваемыми CFD пакетами (импортировать ,экспортировать, редактировать); адаптировать созданное сеточное разбиение; создавать дополнительные функции; представлять расчетные результаты в графическом виде и вычислять интегральные характеристики; работать с технологической документацией, технической литературой, научно-техническими отчетами,</p>	<p>В целом демонстрирует умение работать в среде графического редактора для создания геометрии расчетной области и сеточного разбиения ;задавать граничные условия; выбирать и задавать свойства среды, в том числе для смесей; работать с файлами, создаваемыми CFD пакетами (импортировать ,экспортировать, редактировать); адаптировать созданное сеточное разбиение; создавать дополнительные функции; представлять расчетные результаты в графическом виде и вычислять интегральные характеристики; работать с технологической документацией, технической литературой, научно-техническими отчетами,</p>	<p>При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение работать в среде графического редактора для создания геометрии расчетной области и сеточного разбиения ;задавать граничные условия; выбирать и задавать свойства среды, в том числе для смесей; работать с файлами, создаваемыми CFD пакетами (импортировать ,экспортировать, редактировать); адаптировать созданное сеточное разбиение; создавать дополнительные функции; представлять расчетные результаты в графическом виде и вычислять интегральные характеристики; работать с технологической документацией, технической литературой, научно-техническими отчетами,</p>
--	---	---	---	---

	справочниками и другими информационными источниками по механике жидкости и газа; выполнять инженерные расчеты по основным типам профессиональных задач, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ без ошибок	справочниками и другими информационными источниками по механике жидкости и газа; выполнять инженерные расчеты по основным типам профессиональных задач, оформлять, допускает при этом ряд небольших ошибок	справочниками и другими информационными источниками по механике жидкости и газа; выполнять инженерные расчеты по основным типам профессиональных задач, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Задания выполнены не в полном объеме	справочниками и другими информационными источниками по механике жидкости и газа; выполнять инженерные расчеты по основным типам профессиональных задач, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
--	---	--	--	--

Владеть

навыками анализа предложений по доработке спроектированных технологических процессов ; создания новых знаний прикладного характера области проектирования и разработки технологических процессов; обеспечения применения передового отечественного и зарубежного опыта технологического проектирования.	Продемонстрированы навыки анализа предложений по доработке спроектированных технологических процессов ; создания новых знаний прикладного характера в области проектирования и разработки технологических процессов; обеспечения применения передового отечественного и зарубежного опыта проектирования, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки анализа предложений по доработке спроектированных технологических процессов ; создания новых знаний прикладного характера в области проектирования и разработки технологических процессов; обеспечения применения передового отечественного и зарубежного опыта проектирования, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков анализа предложений по доработке спроектированных технологических процессов ; создания новых знаний прикладного характера в области проектирования и разработки технологических процессов; обеспечения применения передового отечественного и зарубежного опыта проектирования, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
---	--	---	--	--

Знать				
экономическую сущность, состав и структуру, а так же показатели использования ресурсов предприятия– основных и оборотных средств, трудовых и финансовых ресурсов предприятия	Знает экономическую сущность, состав и структуру, а так же показатели использования ресурсов предприятия– основных и оборотных средств, трудовых и финансовых ресурсов предприятия без ошибок	Знает экономическую сущность, состав и структуру, а так же показатели использования ресурсов предприятия– основных и оборотных средств, трудовых и финансовых ресурсов предприятия, при ответе может допустить несколько негрубых	Плохо знает экономическую сущность, состав и структуру, а так же показатели использования ресурсов предприятия– основных и оборотных средств, трудовых и финансовых ресурсов предприятия	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
Уметь				
принимать экономически обоснованные решения по реализации инновационных проектов, рассчитывать показатели финансово-экономи ческой эффективности инновационных проектов с учетом действующих в энергетической отрасли рекомендаций	Демонстрирует умение принимать экономически обоснованные решения по реализации инновационны х проектов, рассчитывать показатели финансово-эко номической эффективности инновационны х проектов с учетом действующих в энергетической отрасли рекомендаций без ошибок	Демонстрирует умение принимать экономически обоснованные решения по реализации инновационны х проектов, рассчитывать показатели финансово-эко номической эффективности инновационны х проектов с учетом действующих в энергетической отрасли рекомендаций, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение принимать экономически обоснованные решения по реализации инновационных проектов, рассчитывать показатели финансово-экономи ческой эффективности инновационных проектов с учетом действующих в энергетической отрасли рекомендаций. Задания выполнены не в полном объеме	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение принимать экономически обоснованные решения по реализации инновационных проектов, рассчитывать показатели финансово-экон омической эффективности инновационных проектов с учетом действующих в энергетической отрасли рекомендаций

		<p>Владеть</p> <p>критериями оценки финансового состояния предприятия, использовать их при оценке влияния мероприятий производственно-хозяйственного характера на финансовое состояние предприятия</p>	<p>Продемонстрированы навыки владения критериями оценки финансового состояния предприятия, использовать их при оценке влияния мероприятий производственно-хозяйственного характера на финансовое состояние предприятия, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки владения критериями оценки финансового состояния предприятия, использовать их при оценке влияния мероприятий производственно-хозяйственного характера на финансовое состояние предприятия, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков владения критериями оценки финансового состояния предприятия, использовать их при оценке влияния мероприятий производственно-хозяйственного характера на финансовое состояние предприятия, много ошибок</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
--	--	--	--	---	--	---

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Петров А. В.	Моделирование процессов и систем	учебное пособие	СПб.: Лань	2015	https://e.lanbook.com/book/68472	1
2	Алпатов Ю. Н.	Моделирование процессов и систем управления	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/106730	1
3	Коваленко А. В., Узденова А. М., Уртенов М. Х., Никоненко В. В.	Математическое моделирование физико-химических процессов в среде Comsol Multiphysics 5.2	учебное пособие	СПб.: Лань	2017	https://e.lanbook.com/book/93695	1
4	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов	учебное пособие	СПб.: Лань	2016	https://e.lanbook.com/book/76825	1
5	Турчак Л. И., Плотников П. В.	Основы численных методов	учебное пособие для вузов	М.: Физматлит	2005		110
6	К. Х. Гильфанов, В. А. Арапов.	Проектирование автоматизированных систем : учебное пособие по курсу "Автоматизация технологических процессов и производств" / - Казань : КГЭУ, 2006. - 292 с.	Учебное пособие	КГЭУ	2006		27

7	К.Х. Гильфанов, В.Н. Подымов, В.В. Киселев.	Теория автоматического управления. Линейные системы : учебное пособие по дисциплине "Теория автоматического управления" / - Казань : КГЭУ, 2009. - 168 с.	Учебное пособие	КГЭУ	2009		25
---	---	--	-----------------	------	------	--	----

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1		

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
2	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
4	Журнал технической физики	journals.ioffe.ru	journals.ioffe.ru
5	Письма в журнал технической физики	journals.ioffe.ru	journals.ioffe.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	ANSYS 13	Универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа .	ЗАО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс" №2011.24708 от 24.11.2011 Неискл. право. Беспечно

2	Windows Server CAL 2008 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition Usr CAL	Серверная операционная система от компании Microsoft.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно
3	AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM Subscription	Программное обеспечение для автоматизации процесса проектирования и черчения	ЗАО "СиСофт Казань" №CS 08/15 от 25.03.2008 Неискл. право. Бессрочно

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1		ведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Компьютерный класс с выходом в Интернет	моноблок (7 шт.), компьютер в комплекте с монитором (3 шт.), проектор, лабораторная установка «АСУ ТП поддержания уровня в баке», стенд по программированию контроллера Simatic S7-300, экран для проектора, доска маркерная, компьютер в комплекте с монитором
		Кабинет СРС	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение

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

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

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru).

Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

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

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

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

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

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

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20____/20____
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

*Указываются номера страниц, на которых
внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____ 20_г.,
протокол № _____

Зав. кафедрой _____Дмитриев А.В.

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____20____г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата

*Приложение к рабочей программе
дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность(и) (профиль(и)) Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация бакалавр

Оценочные материалы по дисциплине «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

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-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств

ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ПК-1 Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий

ПК-2 Способность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-3 Способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа

ПК-4 Способность участвовать в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: выполнение вкр.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 4 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1. Технологическая карта

Семестр 8

Номер	Вид СРС	Наимено-	Код	Уровень освоения дисциплины, баллы
-------	---------	----------	-----	------------------------------------

раздела/ темы дис- циплины		вание оценочного средства	индикатора достижения компетенций	неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
Текущий контроль успеваемости								
1	Подготовка выпускной квалификационной работы	ВКР		менее 54	55 - 75	76 - 84	85 - 100	
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100	

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
--	--	---------------------

<p>Выполнение ВКР (ВКР)</p>	<p>Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать основным направлениям научных исследований выпускающей кафедры по направленности (профилю) ОПОП, стратегическим целям развития науки и практики, современным теоретическим и практическим подходам. ВКР должна показывать уровень теоретической подготовки и практических навыков, проведения при необходимости расчетов по обоснованию формулируемых выводов и разработки мероприятий совершенствования профессиональной деятельности в соответствии с ОПОП и ПС.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизация модульной котельной на газовом топливе 2. Автоматизация предварительного подогрева нефти 3. Разработка автоматизированной системы управления технологическим процессом очистки сточных вод 4. Разработка автоматизированной системы управления технологическим процессом водогрейного котла 5. Разработка автоматизированной системы управления котлом-утилизатором
-----------------------------	--	--