# кгэу

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института Теплоэнергетики
Чичирова Н.Д.
« 28 » окто бря 20 20 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

(наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

Программу ГИА обучающихся разработал(и):

Зав. кафедрой, к.т.н.	Tol	В.В. Плотников
(должность, ученая степень) Доцент, к.т.н.	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.) И.М. Сафаров
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Автоматизация технологических процессов и производств, протокол №24 от 26.10.2020г.

Заведующий кафедрой В.В. Плотников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств протокол №13 от 26.05.2020г.

Заведующий кафедрой В.В. Плотников

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики протокол № 07/20 от 27.10.2020

Зам. директора института Теплоэнергетики \_\_\_\_\_\_ С.М. Власов

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол N 07/20 от 27.10.2020

#### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

#### 1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций, установленных основной профессиональной образовательной программой (ОПОП), разработанной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200

#### 1.2. Структура государственной итоговой аттестации

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит:

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Гос. экзамен не предусмотрен.

## 1.3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП

# 1.3.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственной итоговой аттестации:

Указываются компетенции из учебного плана, которые были сформированы у обучающегося в ходе выполнения ВКР и которые демонстрируются при ее защите. Перечень УК, ОПК и ПК должен подтверждать готовность обучающегося выполнять обобщённые трудовые и трудовые функции, на которые была ориентирована ОПОП.

V од и поимонование компетенции	Запланированные дескрипторы		
Код и наименование компетенции	Освоения дисциплины		
Общие ко	мпетенции (ОК)		
ОК-1. способностью использовать основы	Знать:		
философских знаний, анализировать	Основные функции и структуру философских		
главные этапы и закономерности	наук; основные этапы и ключевые события		
исторического развития для осознания	мировой истории и истории России с древности до		
социальной значимости своей деятельности	наших дней; исторические типы мировоззрения;		
	закономерности и движущие силы исторического		
	процесса, место и роль в нём человека.		
	Уметь:		
	Формулировать свою мировоззренческую и		
	социальную позицию; выявлять существенные		
	черты исторических процессов, явлений и		
	событий и с учётом этого принимать осознанные		
	оценочные решения.		
	Владеть:		
	Навыками ведения дискуссии и полемики;		

основами аргументации и дискуссии для защиты своей социальной позиции

ОК-2. способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

#### Знать:

Основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

#### Уметь:

Использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

#### Владеть:

Навыками практического применения экономических расчетов при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ОК-3. способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

#### Знать:

Принципы выделения функциональных стилей и их связь с формами мышления, закрепленными культурой; технологиях композиционноязыкового выражения мыслительных представлений; сущность, единицы, причины и условия возникновения речевой коммуникации; о факторах, влияющих на эффективность речевого общения, о роли речевых этикетных формул в общении с людьми не менее 1500 лексических общему елинип. относящихся К языку, интернациональной лексике и терминологии направления обучения студента; грамматические правила и модели, позволяющие понимать тексты, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах различной модальности

#### Уметь:

Осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно, аргументированно, строить устную и письменную ясно публичную составить И произнести сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социально-культурной и профессиональной сфер обшения: аудировать обшего тексты профессионального иноязычного характера с извлечением общей и специальной информации; составлять аннотации и рефераты на иностранном языке

#### Владеть:

Грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительными канонами. закрепленными культурой общения; приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета; навыками составления произнесения публичной речи; навыками использования и составления документов в своей профессиональной деятельности приемами методами перевода текста по специальности; навыками ведения беседы на иностранном языке на общекультурные и общенаучные темы

OK-4. способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

#### Знать:

Механизмы и факторы эффективного взаимодействия и распределения ролей в групповой и командной работе.

#### Уметь:

Работать в команде, основываясь на принципах толерантности и гуманизма; предлагать и использовать стратегии сотрудничества при работе в команде

#### Владеть:

Навыками высказывания идей и мнений, распределения поручений, составления плана в командной работе; навыками построения организационых структур управления, распределения функции управления в различных сферах деятельности

ОК-5. способностью к самоорганизации и самообразованию

#### Знать:

Основы структуры личности, эмоциональноволевой сферы, своего характера, направления личностного роста и развития; компоненты самоорганизации; особенности деятельности и поведения личности; приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда; сущность, значимость, методы и формы самообразования

#### Уметь:

Определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности; планировать рабочее время и личную деятельность; контролировать и оценивать ход и результаты своей деятельности

Владеть:

OK-6. способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности

Приемами самообразовательной деятельности; пониманием соответствия жизненных выборов индивидуальным особенностям личности

#### Знать:

Основные понятия теории государства и права; правовые основы и средства противодействия коррупции; типовые стандарты антикоррупционного поведения, включая профессиональную этику

#### Уметь:

Анализировать действующие правовые нормы в различных сферах деятельности; содержательно анализировать принятые нормативно-правовые акты и программные документы международного, национального, регионального, муниципального и локального уровней в области противодействия коррупции

#### Владеть:

Навыками применения правовых знаний в различных сферах деятельности; навыками применения антикоррупционных нормативноправовых актов и программных документов в социально-профессиональной деятельности

ОК-7 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

#### Знать:

Методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений

#### **У**меть:

Выполнять комплекс физкультурных упражнений

#### Владеть:

Навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с группой

ОК-8. готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

#### Знать:

Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных белствий

#### Уметь:

Использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

#### Владеть:

Навыками защиты производственного персонала

и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

#### Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-1. способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

Знать:

Экономические аспекты качества, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

#### Уметь:

Использовать методы планирования, обеспечения, оценки и управления качеством

#### Владеть:

Методами доказательств и разработки алгоритмов решения, умением их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения практических задач

ОПК-2. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

#### Знать:

Понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации; представления данных форматы В ЭВМ: содержание И способы использования компьютерных и информационных технологий; основы защиты информации и в вычислительных и сетях; средства **устройствах** информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах

#### Уметь:

Получать, хранить и обрабатывать информацию посредством ЭВМ; применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними; применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации Владеть:

Методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий; средствами компьютерной техники и информационных технологий; средствами защиты информации; навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях

ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной

#### Знать:

Проблематику операционных систем и баз данных; виды операционных систем и баз данных и их различия

#### деятельности

#### Уметь:

Применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами данных;

#### Владеть:

Навыками использования современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения

#### Знать:

Методы анализа и синтеза систем автоматического управления

#### Уметь:

Применять основные методы анализа и синтеза систем автоматического управления

#### Владеть:

Навыками разработки и наладки системы автоматического управления

ОПК-5 способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

#### Знать:

Основы прикладной метрологии; цели, задачи, принципы и порядок технического регулирования в РФ

#### Уметь:

Проводить обработку результатов измерений; выбирать средства измерения для выполнения измерительных экспериментов с различными электрическими и неэлектрическими величинами руководствуясь диапазоном и требуемой точностью

#### Владеть:

Навыком использования средств измерений по их назначению

#### Профессиональные компетенции (ПК)

ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации,

Знать: механизмы эффективного поиска информации в источниках различного уровня; виды электронных компонентов и их функциональное назначение

контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету проектированию процессов продукции изготовления указанных средств систем использованием c современных информационных технологий, методов и средств проектирования

ПК-2 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы ДЛЯ изготовления изделий, способы реализации технологических процессов, основных аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, стандартных методы испытаний определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные эксплуатации изделий

ПК-3 готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные метолы разработки малоотходных, энергосберегающих экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств

Уметь: выбирать альтернативный вариант решения стандартных и нестандартных задач на основании системного подхода; собирать данные для проектирования различных вариантов технических решений

Владеть: навыками применения нестандартных способов решения поставленной задачи на основании обобщения результатов критического анализа информации из различных источников; навыками работы в САПР для разработки электронных приборов, схемы и устройств различного функционального назначения

Знать: основы построения структурных схем автоматизированной системы управления для разработки математических моделей технологических процессов; принципиальные схемы, принцип действия, диапазоны измерений, достоинства и недостатки технических средств измерений не электрических величин; особенности их выбора и монтажа

Уметь: анализировать исходные информационные данные для построения структурных схем автоматизации технологических процессов; выбирать технические средства измерений для измерения параметров технологического процесса в зависимости от его характеристик и требований безопасности

Владеть: навыками проектирования структурных схем автоматизации технологических процессов; навыками выбора технических средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов измерения и оценки их погрешности

Знать: способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; классификация и тепловые схемы ЭС; типы котлов и турбоустановок; типы ядерных энергетических установок; типы, конструкции, схемы включения теплового и нагнетательного оборудования электрических станций; типовые схемы кондиционирования воздуха, воздухоснабжения, водоснабжения; газодинамические характеристики центробежных компрессоров

Уметь: применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и

ПК-4 способностью участвовать постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых разработке функциях, ограничениях, структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения залач учетом правовых И нравственных аспектов профессиональной деятельности, разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эстетических, эксплуатационных, экономических И управленческих параметров, разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и автоматизации, контроля, систем диагностики, управления испытаний, процессами, жизненным циклом продукции качеством соответствии В техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

других видов ресурсов; определить техникоэкономические показатели производства электроэнергии и тепловой энергии

Владеть: навыками по рациональному использованию сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; навыками определения предпомпажных режимом работы центробежных компрессоров; навыками определения оптимальных режимов работы основного оборудования электрических станций, систем теплоснабжения, систем кондиционирования и вентиляции, водоснабжения; навыками определения без-опасных режимов работы основного оборудования электрических станций, систем теплоснабжения, систем кондиционирования и вентиляции, водоснабжения

Знать: цели, задачи, критерии, ограничения, структуру проекта с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; основные методы анализа функционирования АСУП, требования к АСУП, вытекающие из законолательства Российской Федерации. основные метолы составления обоснований технико-экономических ДЛЯ проектов АСУП, методы системного анализа

Уметь: формулировать цели и задачи проекта, анализировать ограничения и структуру его взаимосвязей, определять приоритеты решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности; вести рабочую документацию ПО АСУП, разрабатывать оформлять основные комплекты документов АСУП, применять актуальную нормативную документацию по разработке и применению АСУП организации, применять методы проектирования АСУП, решать за-дачи аналитического характера, предполагающих вымногообразие актуальных способов решения за-дач, решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор многообразие актуальных способов решения задач

Владеть: навыками разработки проекта изделий с учетом технологических, конструкторских,

ПК-5 способностью участвовать разработке (на действующих основе стандартов другой нормативной документации) проектной рабочей области технической документации автоматизации технологических процессов и эксплуатационному производств, их обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям другим И нормативным документам

эксплуатационных, эстетических, экономических управленческих параметров; навыками оформления заявок ПО вопросам АСУП в соответствии c установленными правилами, требований к структуре и формулирования содержанию технической и организационнораспорядительной документации, разработки структурных моделей элементов АСУП, участия в разработке технико-экономических обоснований проектов элементов АСУП. определение показателей технического уровня проектируемых объектов АСУП, разработки предложений по применению национального и международного опыта по разработке и внедрению АСУП

Знать: технические характеристики выпускаемой организацией продукции и технология производства, структура документации АСУП и назначение основных видов документов системы управления качеством, инструментальные средства разработки и оформления документов, основные положения национальной международной нормативной базы в области документооборота АСУП, основы разработки системы автоматизированного документооборота организации, национальная и международная база в области проектирования нормативная АСУП, Национальная международная И нормативная база в области разработки внедрения АСУП;

Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять рабочую документацию, решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, применять методы системного анализа АСУП;

Владеть: навыками разработки предложений по корректировке применяемых И применению элементов новых методов автоматизированных систем управления производством, разработка методик по применению актуальных методов контроля функционирования АСУП организации, обработка данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и эксплуатируемую АСУП для различных этапов ее жизненного vчастие подготовке цикла, В заданий на создание технических средств ведение реестра методик автоматизации, инструкций по текущему контролю качества работ процесса эксплуатации АСУП

ПК-6 способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа

автоматического управления;

Vметь: применять основные метолы исследования

исследования

систем

методы

Уметь: применять основные методы исследования качества систем автоматического управления;

Владеть: навыками проводить диагностику состояния и динамики производственных процессов с использованием методов и средств анализа

ПК-18 способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт области автоматизации технологических процессов производств, автоматизированного управления жизненным продукции, циклом компьютерных систем управления качеством

#### Знать:

Знать:

методику сбора и обработки научно-технической информации;

Уметь: аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;

#### Владеть:

навыками аккумулирования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств

ПК-19 способностью участвовать в работах моделированию продукции, ПО технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний управления процессами, жизненным циклом продукции качеством использованием современных средств автоматизированного проектирования, ПО разработке алгоритмического программного И обеспечения средств систем автоматизации и управления процессами

Знать: основы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами; современные средства автоматизированного проектирования по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

Уметь: подбирать технические средства при моделировании систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами; разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления процессами

Владеть: навыками проектирования и программирования систем автоматизации и управления процессами; навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

ПК-20 способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов,

Знать: методики проведения виртуальных экспериментов

составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

ПК-21 способностью составлять научные выполненному отчеты ПО заданию участвовать внедрении результатов исследований разработок области И В автоматизации технологических процессов и автоматизированного производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством

ПК-22 способностью участвовать: разработке программ учебных дисциплин и основе изучения научной, курсов технической научно-методической литературы, также собственных a результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

Уметь: составлять описание выполненных исследований

Владеть: навыками подготовки данных для научных обзоров

Знать: технологии по внедрению результатов моделирования систем автоматического управления

Уметь: проводить аналогии между алгоритмами работы виртуальных и технологических систем управления

владеть: методиками моделирования систем АСУ ТП для оптимизации управления жизненным циклом продукции и ее качеством

Знать: требования к структуре и содержанию программ учебных дисциплин и курсов; требования к структуре, содержанию различных видов учебных занятий; особенности классических и инновационных образовательных технологий, требования к их применению

Уметь; разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы; модернизировать отдельные лабораторные работы и практикумы по дисциплинам профилей направления; применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

Владеть: навыками проведения отдельных видов ауди-торных учебных занятий (лабораторные и практические) с применением новых образовательных технологий

## **1.4.** Трудоемкость государственной итоговой аттестации (в соответствии с учебным планом)

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 зачетных единиц, 216 час., 4 недели, в том числе:

• подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы составляет 6 зачетных единиц, 216 час., 4 недели

### 2. Примерная тематика ВКР по ОПОП

- 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 котломутилизатором
- 6. Автоматизация процесса разделения жидкой смеси тарельчатым сепаратором
- 7. Автоматизированная система управления технологическим процессом паротурбинной установки с конденсационной турбиной
  - 8. Автоматизация процесса перекачки воды
- 9. Разработка системы автоматизированного управления питательными электронасосами
- 10. Проектирование системы автоматизированного управления котельной

## 3. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

## 3.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

	0 011011	тал литература					
№ п/ п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник , учебное пособие, др.)	Место издания, издательств о	Год издани я	Адрес электронног о ресурса	Кол-во экземпля -ров в биб- лиотеке КГЭУ
1	К. Х. Гильфанов , В. А. Арапов.	. Проектирование автоматизированны х систем: учебное пособие по курсу "Автоматизация технологических процессов и производств"/- Казань: КГЭУ, 2006 292 с.	учебное пособие	КГЭУ	2006		27
2	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

Дополнительная литература

<b>№</b> п/п	Автор(ы)	Наиме- нование	Вид издания (учебник, учебное пособие,	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпля- ров в биб- лиотеке
1	К.А. Гильфанов, В.Н. Подымов, В.В. Киселев	Теория автоматического управления. Линейные системы: учебное пособие по дисциплине "Теория автоматического	Учебное пособие	КГЭУ	2009		25

## 3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/

## 3.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наимено	вание профессио данных	нальных баз	A	црес	Режим доступа
1	Научная	электронная	библиотека	http://elibrary	y.ru	http://elibrary.ru

### 3.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно- справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Проектная система "Профиль"	http://idea-soft.ru/profil	
2	Техэксперт	https://cntd.ru/	

## <u>3.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ГИА</u>

<b>№</b> п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно

2	Office Professional Plus 2007 Windous32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
3	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
4	MATLAB Compiler Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	инструмент, позволяющий создавать независимые приложения в среде MATLAB.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
5	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	Браузер Firefox	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
7	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
8	LibreOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
9	Visual Studio Community	Средство для разработки ПО	Компания Microsoft. Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
10	Visual Studio Professional 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Программный продукт содержащий в себе инструменты и службы для разработки	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2014.1610 от 05.11.2014 Неискл. право. Бессрочно

11	Office 365 ProPlus	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ООО "Софтлайн трейд" № Tr096148 от 29.09.2020 Неискл. право. До 14.09.2021
12	AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM (+ teacher license) RUS	Программное обеспечение для автоматизации процесса проектирования и черчения	ЗАО "СиСофт Казань" №СЅ 08/15 от 25.03.2008 Неискл. право. Бессрочно
13	AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM Subscription	Программное обеспечение для автоматизации процесса проектирования и черчения	ЗАО "СиСофт Казань" №СЅ 08/15 от 25.03.2008 Неискл. право. Бессрочно
14	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
15	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

4. Материально-техническое обеспечение ГИА

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовка к процедуре защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации В-419  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 доска аудиторная, проектор
	защиты ыхі	Компьютерный класс с выходом в Интернет <sub>B-600a</sub>	мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)
		Компьютерный класс с выходом в Интернет <sub>B-410</sub>	доска аудиторная, моноблок (7 шт.), проектор, коммутатор, стенд по проведению пуско-наладочных работ локальных САУ,

			однокристальная микроЭВМ,
			осциллаграф, экран, компьютер в
			комплекте с монитором (2 шт.)
2	Защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в-419	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
		Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
3	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможнос-тью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, прог-раммное обеспечение
		Учебная аудитория для выполнения курсового проекта (курсовой работы) в-600а	доска аудиторная, проектор мультимедийный, компьютер в комплекте с монитором (13 шт.), коммутатор, экран для проектора, стол компьютерный (13 шт.)
		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	шкаф для хранения документов, шкаф для хранения инструментов, стеллаж, верстак, паяльная станция

# 5. 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 OB3 и инвалидов, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с OB3 и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом,

а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с OB3 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 OB3 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 ирифтом (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 итоговой аттестации для обучающихся с OB3 и инвалидов определяется руководителем ОПОП. При необходимости обучающемуся с OB3, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти итоговую аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.



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

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Направление подготовки: 15.03.04. Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль)

#### Автоматизация технологических процессов и производств

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация: бакалавр

Казань 2020 г.

Фонд оценочных средств ГИА разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

(наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

Фонд оценочных средств ГИА обучающихся разработал(и):

Зав. кафедрой, к.т.н.	had	В.В. Плотников
(должность, ученая степень) Доцент, к.т.н.	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.) И.М. Сафаров
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)

Фонд оценочных средств ГИА рассмотрен и одобрен на заседании кафедрыразработчика Автоматизация технологических процессов и производств, протокол №24 от 26.10.2020г.

Заведующий кафедрой В.В. Плотников

Фонд оценочных средств ГИА рассмотрен и одобрен на заседании выпускающей кафедры Автоматизация технологических процессов и производств протокол №13 от 26.05.2020г.

Заведующий кафедрой В.В. Плотников

Фонд оценочных средств ГИА одобрен на заседании методического совета института Теплоэнергетики протокол № 07/20 от 27.10.2020

Зам. директора института Теплоэнергетики \_\_\_\_\_\_ С.М. Власов (подпись)

Фонд оценочных средств ГИА принят решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 07/20 от 27.10.2020

#### Введение

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации (ОМ ГИА) программы бакалавриата по направлению 15.03.04. Автоматизация технологических процессов и производств представляет собой комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта практической деятельности выпускников на соответствие (или несоответствие) требованиям федерального образовательного стандарта образования государственного высшего 15.03.04. Автоматизация технологических процессов направлению И производств в результате освоения образовательной программы.

ФОС ГИА является составной частью учебного и методического обеспечения программы бакалавриата по направлению 15.03.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

## 1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

#### 1.1 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения программы бакалавриата по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, представлен в таблице 1.

Таблица 1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Запланированные дескрипторы Освоения дисциплины
ОК-1. Способен использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	Освоения дисциплины Знать: Основные функции и структуру философских наук; основные этапы и ключевые события мировой истории и истории России с древности до наших дней; исторические типы мировоззрения; закономерности и движущие силы исторического процесса, место и роль в нём человека.  Уметь: Формулировать свою мировоззренческую и социальную позицию; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий и с учётом этого принимать осознанные оценочные решения.

	Владеть: Навыками ведения дискуссии и полемики; основами аргументации и дискуссии для защиты своей социальной позиции
ОК-2. Способен использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать: Основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
	Уметь: Использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
	Владеть: Навыками практического применения экономических расчетов при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-3. Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: Принципы выделения функциональных стилей и их связь с формами мышления, закрепленными культурой; о технологиях композиционно-языкового выражения мыслительных представлений; сущность, единицы, причины и условия возникновения речевой коммуникации; о факторах, влияющих на эффективность речевого общения, о роли речевых этикетных формул в общении с людьми не менее 1500 лексических единиц, относящихся к общему языку, интернациональной лексике и терминологии направления обучения студента; грамматические правила и модели, позволяющие понимать тексты, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности
	Уметь: Осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно, аргументированно, ясно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь; сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социально-культурной и

аудировать тексты обшего профессионального олоньяскони характера c обшей извлечением специальной информации ; составлять аннотации и рефераты на иностранном языке Владеть: Грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительными закрепленными культурой канонами, общения; приемами эффективного общения коллективе речевого обшестве. соблюдая требования толерантности И речевого этикета; навыками составления и произнесения публичной речи; навыками использования составления документов в профессиональной деятельности приемами методами перевода текста специальности; навыками ведения беседы на иностранном языке на общекультурные и общенаучные темы ОК-4. Способен работать в команде, Знать: толерантно воспринимая социальные, Механизмы и факторы эффективного этнические, конфессиональные и взаимодействия и распределения ролей в культурные различия групповой и командной работе. Уметь: Работать в команде, основываясь принципах толерантности и гуманизма; стратегии предлагать и использовать сотрудничества при работе в команде Владеть: Навыками высказывания идей и мнений, распределения поручений, составления плана в командной работе; навыками построения организационых структур управления, функции распределения управления сферах различных деятельности ОК-5. Способен к самоорганизации и Знать: самообразованию Основы структуры личности, эмоционально-волевой сферы, своего характера, направления личностного роста и развития; компоненты самоорганизации; особенности деятельности и поведения

профессиональной

общения;

cdep

личности; приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда; сущность, значимость, методы и формы самообразования **Уметь**: Определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности; планировать рабочее время и личную деятельность; контролировать и оценивать ход и результаты своей деятельности Владеть: Приемами самообразовательной деятельности; пониманием соответствия выборов индивидуальным жизненных особенностям личности ОК-6. Способен использовать Знать: общеправовые знания в различных сферах Основные понятия теории государства и леятельности правовые права; основы и средства противодействия коррупции; типовые стандарты антикоррупционного включая профессиональную поведения, этику Уметь: Анализировать действующие правовые нормы в различных сферах деятельности; содержательно анализировать принятые нормативно-правовые акты и программные документы международного, национального, регионального, муниципального и локального уровней в области противодействия коррупции Владеть: Навыками применения правовых знаний в различных сферах деятельности; навыками применения антикоррупционных нормативно-правовых актов программных документов в социальнопрофессиональной деятельности ОК-7. Способен поддерживать должный Знать: уровень физической подготовленности для Методические принципы составления обеспечения полноценной социальной и комплексов физкультурных упражнений профессиональной деятельности Уметь: Выполнять комплекс физкультурных

	упражнений
	Владеть: Навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с группой
ОК-8. Способен пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать: Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Уметь: Использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Владеть: Навыками защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-1. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать: Экономические аспекты качества, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
	Уметь: Использовать методы планирования, обеспечения, оценки и управления качеством
	Владеть: Методами доказательств и разработки алгоритмов решения, умением их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения практических задач
ОПК-2. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации; форматы представления данных в ЭВМ; содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; основы защиты информации и в вычислительных устройствах и сетях; средства работы с информацией в глобальных компьютерных

сетях и корпоративных информационных системах

#### Уметь:

Получать, хранить обрабатывать И информацию посредством ЭВМ; применять компьютерную технику информационные технологии В своей профессиональной деятельности; ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними; применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

#### Владеть:

Методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий; средствами компьютерной техники и информационных технологий; средствами защиты информации; навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях

ОПК-3. Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: Проблематику операционных систем и баз данных; виды операционных систем и баз данных и их различия  Уметь: Применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами данных;  Владеть: Навыками использования современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	Знать: Методы анализа и синтеза систем автоматического управления  Уметь: Применять основные методы анализа и синтеза систем автоматического управления  Владеть: Навыками разработки и наладки системы автоматического управления
ОПК-5. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать: Основы прикладной метрологии; цели, задачи, принципы и порядок технического регулирования в РФ  Уметь: Проводить обработку результатов измерений; выбирать средства измерения для выполнения измерительных экспериментов с различными электрическими и неэлектрическими величинами руководствуясь диапазоном и требуемой точностью  Владеть: Навыком использования средств измерений по их назначению
ПК-1. Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов	Знать: механизмы эффективного поиска информации в источниках различного уровня; виды электронных компонентов и

изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

их функциональное назначение

Уметь: выбирать альтернативный вариант решения стандартных и нестандартных задач на основании системного подхода; собирать данные для проектирования различных вариантов технических решений

Владеть: навыками применения нестандартных способов решения поставленной задачи основании обобщения результатов критического анализа информации различных ИЗ источников; навыками работы в САПР для разработки электронных приборов, схемы и устройств различного функционального назначения

ПК-2. Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

Знать: основы построения структурных схем автоматизированной системы управления для разработки математических моделей технологических процессов; принципиальные схемы, принцип действия, диапазоны измерений, достоинства и недостатки технических средств измерений не электрических величин; особенности их выбора и монтажа

Уметь: анализировать исходные информационные данные для построения структурных схем автоматизации технологических процессов; выбирать технические средства измерений для измерения параметров технологического процесса в зависимости от его характеристик и требований безопасности

Владеть: навыками проектирования структурных схем автоматизации технологических процессов; навыками выбора технических средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов измерения и оценки их погрешности

ПК-3. Способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и

Знать: способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; классификация и тепловые схемы ЭС; типы котлов и турбоустановок; типы ядерных

экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств

энергетических установок; типы, конструкции, схемы включения теплового и нагнетательного оборудования электрических станций; типовые схемы кондиционирования воздуха, воздухоснабжения, водоснабжения; газодинамические характеристики центробежных компрессоров

Уметь: применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; определить технико-экономические показатели производства электроэнергии и тепловой энергии

Владеть: навыками по рациональному использованию сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; навыками определения предпомпажных режимом работы центробежных компрессоров; навыками определения оптимальных режимов работы основного оборудования электрических станций, систем теплоснабжения, систем кондиционирования и вентиляции, водоснабжения; навыками определения без-опасных режимов работы основного оборудования электрических станций, систем теплоснабжения, систем кондиционирования и вентиляции, водоснабжения

ПК-4. Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления

Знать: цели. задачи, критерии, ограничения, структуру проекта с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических. экономических И управленческих параметров; основные методы анализа функционирования АСУП, требования к АСУП, вытекающие из законодательства Российской Федерации, основные методы составления технико-экономических обоснований для проектов АСУП, методы системного анализа

Уметь: формулировать цели и задачи проекта, анализировать ограничения и структуру его взаимосвязей, определять

процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

приоритеты решения задач **учетом** правовых И нравственных аспектов профессиональной деятельности; вести рабочую документацию АСУП. ПО разрабатывать и оформлять основные комплекты документов АСУП, применять актуальную нормативную документацию по разработке и применению АСУП в организации, применять методы проектирования АСУП, решать за-дачи аналитического характера, предполагающих вы-бор и многообразие способов решения за-дач, актуальных решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

Владеть: навыками разработки проекта изделий vчетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических управленческих параметров; навыками оформления заявок по вопросам АСУП в установленными соответствии правилами, формулирования требований к структуре и содержанию технической и организационно-распорядительной документации, разработки структурных моделей элементов АСУП, участия в разработке технико-экономических обоснований проектов элементов АСУП, определение показателей технического уровня проектируемых объектов АСУП, разработки предложений по применению национального и международного опыта по разработке и внедрению АСУП

ПК-5. Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Знать: технические характеристики выпускаемой организацией продукции и технология ее производства, структура назначение документации АСУП И основных видов документов системы управления качеством, инструментальные средства разработки оформления документов, основные положения национальной И международной базы области нормативной В документооборота АСУП. основы разработки системы автоматизированного документооборота организации, национальная международная И нормативная база области

проектирования АСУП, Национальная и международная нормативная база в области разработки и внедрения АСУП;

Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять рабочую документацию, решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, применять методы системного анализа АСУП;

Владеть: разработки навыками предложений корректировке ПО применяемых и применению элементов новых автоматизированных метолов систем производством, управления разработка применению методик ПО актуальных контроля методов функционирования АСУП в организации, обработка данных показателям качества, характеризующих разрабатываемую И эксплуатируемую АСУП различных ДЛЯ этапов жизненного цикла, участие в подготовке технических заданий на создание средств автоматизации, ведение реестра методик и текущему инструкций контролю ПО качества работ процесса эксплуатации АСУП

ПК-6. Способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа

Знать: методы исследования систем автоматического управления;

Уметь: применять основные методы исследования качества систем автоматического управления;

Владеть: навыками проводить диагностику состояния и динамики производственных процессов с использованием методов и средств анализа

ПК-18. Способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

Знать:

методику сбора и обработки научно-технической информации;

Уметь: аккумулировать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств;

	Владеть: навыками аккумулирования научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств
ПК-19. Способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	Знать: основы разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами; современные средства автоматизированного проектирования по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами  Уметь: подбирать технические средства при моде-лировании систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами; разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления процессами  Владеть: навыками проектирования и программирования систем автоматизации и управления процессами; навыками разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
ПК-20. Способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	Знать: методики проведения виртуальных экспериментов  Уметь: составлять описание выполненных исследований  Владеть: навыками подготовки данных для научных обзоров
ПК-21. Способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	Знать: технологии по внедрению результатов моделирования систем автоматического управления  Уметь: проводить аналогии между алгоритмами работы виртуальных и технологических систем управления

	владеть: методиками моделирования систем АСУ ТП для оптимизации управления жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-22. Способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам	Знать: требования к структуре и содержанию программ учебных дисциплин и курсов; требования к структуре, содержанию различных видов учебных занятий; особенности классических и инновационных образовательных технологий, требования к их применению
профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	Уметь; разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научнометодической литературы; модернизировать отдельные лабораторные работы и практикумы по дисциплинам профилей направления; применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
	Владеть: навыками проведения отдельных видов ауди-торных учебных занятий (лабораторные и практические) с применением новых образовательных технологий

## 1.2 Взаимосвязь планируемых результатов освоения образовательной программы и профессиональных задач

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 15.03.04. Автоматизация технологических процессов и производств, в соответствии с областями и сферой профессиональной деятельности должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

Направленность (профиль) подготовки	Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Виды задач профессиональ ной деятельности	Задачи профессиональн ой деятельности	Объекты профессионал ьной деятельности (или области знания)		
15.03.04.	Строительство и	Производствен	Разработка	Основы		
Автоматизация	жилищно-	но-	экономически	экономики и		
технологических	коммунальное	технологически	обоснованных	организации		
процессов и	хозяйство	й	цен и тарифов на	производства		
производств	Специалист в	Проектно-	работы услуги	ресурсоснабж		
	области	конструкторск	ресурсоснабжаю	ающих		
	ценообразования и	ий	щих	организаций.		
	тарифного		организаций,	Методы		

регулирования	В	отража	ающих		оценки
жилищно-		эконом	мические	<del>)</del> ,	экономическо
коммунальном		технич	неские	И	й
хозяйстве		технол	погическ	ие	эффективност
		потреб	бности		и внедрения
		постав	вщиков	И	передовых
		финан	совые		методов
		возмох	жности		организации,
		потреб	бителей		производства,
		ЭТИХ	работ	И	инновационн
		услуг			ых
					технологий,
					материалов и
					оборудования

## Этапы формирования компетенций представлены в матрице компетенций:

№ п/п	Дисц ипли на			бщис							комі	льн тете	ые нции	1								компете				
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	18	19	20	21	22	к/
1	Авто матиз ация спосо бов														Э 7		Э 7				Э7					3
	получ ения конеч ного проду кта																									
2	Авто матиз ация управ ления жизне нным цикло м проду кции														3 5 9 6			35 36	3 5 9 6		35 Э6					4
3	Адапт ивные и оптим альны е цифр овые систе мы управ ления																	Э7		<b>Э</b> 7						2
4	Анти корру пцион ная полит ика				3 2		3 2																			2
5	Безоп аснос ть жизне деяте льнос ти								3 O 4																	1

Marcia   M	6	Высш	l					Э			Э								l		2
могом ответа по	0										1										2
7 Blaven Christophia Common Christophia Common Christophia Common Christophia Common Christophia Common Christophia Common Christophia Chr								_			_										
7 Вызык ситис даны в в в в в в в в в в в в в в в в в в в		атика						Э 2			)   2										
альные можни им и сети	7																	306			1
Мания   Ман																					
Marke																					
8 3 30000 substitution of page of the page		ны и																			
май образ загани и и и и и и и и и и и и и и и и и и	Q					3	3														2
образ жини и мерко сес сес модел и мерко сес образования образования и мерко сес образования образова	0	эдоро вый																			
1		образ																			
10   Mirace   10   10   10   10   10   10   10   1																					
Minse   Hings   Hing																					
ека   нерпо се притиве ское косе косе косе косе косе косе кос																					
9 Ниже перво е геоме триче ское модел ине перво е перво пер																					
Сометричество (Сометричество (Сометричество (Сометричество (Сометричество (Сометричество (Сометри (	9	Инже								3											1
геоме ское модел прове при прове гиров в прове пери с при прове пери с при пери пери пери пери пери пери пери										2											
Cocked   Nonzeri   Inpute		геоме								_											
МОДЕН   МОД		триче																			
прова ние   провектиров ание   проектиров ани																					
10     Миже перво с проек тиров ание с применение м сАПР       11     Миже применение м сАПР       12     Миюст ранны й э э э э э э э э э э э э э э э э э э		ирова																			
нерно е проск тиров ание с проск тиров ание в проск мение мение м инфинатор по проск тиров ание в проск тиров ание в проск тиров об приме мение мение м инфинатор по проск то про	10	ние Инже											3		36			36			3
прокание с применение м м САПР  11 Инжи нирин г г		нерно																			
тиров ание с приме нение м САПР  11 Инжи нирин г г г г г г г г г г г г г г г г г г г																					
ание с приме нение м Инжи нирии г и и и и и и и и и и и и и и и и и		тиров																			
приме нение м САПР  11 Инжи нирин г		ание																			
Невие   No CAIIP																					
CAIIP		нение																			
11     Инжи нирин г г       12     Иност ранны й э заык 2 г       13     Инфо рмаци онно-библи ограф ическ ая культ ура инф компь ьотерные техно доги э на гехно доги за гехно		М САПР																			
12     Иност ранны й 3	11	Инжи												32		3					2
12     Иност ранны й э зэык     3   1   1   1   1   1   1   1   1   1																2					
ранны й Э З З З З З З З З З З З З З З З З З З	12			3																	1
13   Инфо разаци онно-библи ограф ическ ая культ ура   14   Инфо разаци онные и компь ютерн ые техно логии   15   Истор Э ия 3   16   Мате риало веден ие   17   Мене джме   4   4   4   4   4   4   1   1   1   1		ранны		1																	
13       Инфо рмаци онно-библи ограф ическ ая культ ура       1       1       1       1       1       1       1       1       2         14       Инфо рмаци онные и компь ютерн ые техно логии       3       3       1																					
рмаци онно- библи ограф ическ ая культ ура  14 Инфо рмаци онные и компь котерн ые техно логии  15 Истор Э ия 3  16 Мате риало веден ие  17 Мене джме 4 4 4 4 4	13	Инфо		_		3			3							3					4
библи ограф ическ ая культ ура       3 3 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		рмаци				1			1			1				1					
ограф ическ ая культ ура  14 Инфо рмаци онные и Э Э В В В В В В В В В В В В В В В В В		библи																			
ая культ ура  14 Инфо рмаци онные и Э Э ия З З П П П П П П П П П П П П П П П П П		ограф																			
культ ура       14     Инфо рмаци онные и компь нотерн ые техно логии     3 3 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1																					
14       Инфо рмаци онные и компь ютерн ые техно логии       3 3 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		культ																			
рмаци онные и ри на	14	ура Инфо							3	3											2
онные и компь котерн ые техно логии     3 3       15 Истор Э ия 3     3       16 Мате риало веден ие     3 3       17 Мене джме     3 4	17	рмаци								1											-
компь ютерн ые техно логии     2 2 2       15 Истор Э ия 3     3       16 Мате риало веден ие     33       17 Мене джме     3 4		онные							2	2											
15     Истор Э ия 3       16     Мате риало веден ие       17     Мене джме       17     Мене джме       18     Э 4       20     Э 4       33     33       33     33       33     33       33     33       33     33       33     33       34     34       35     34       36     34       36     34       37     34       38     34       39     34       4     44		и КОМПЬ							2	2											
техно логии     3       15 Истор Э ия 3     3       16 Мате риало веден ие     33       17 Мене джме     3 4       4 4     4		ютерн																			
логии       15     Истор Э ия 3       16     Мате риало веден ие       17     Мене джме       4     4																					
16     Мате риало веден ие       17     Мене джме       33       33       33       33       33       33       34       34       35       4       5       6       6       7       8       8       8 </td <td></td> <td>логии</td> <td></td>		логии																			
16     Мате риало веден ие       17     Мене джме       33       33       33       33       33       33       34       34       35       4       5       6       6       7       8       8       8 </td <td></td> <td></td> <td>Э 3</td> <td></td> <td>1</td>			Э 3																		1
веден ие         3         3         2           17 Мене джме         4         4         4         2	16	Мате												33							1
ие         Э         Э         2           17 Мене джме         4         4         4																					
джме	1	ие			_			-													
	17	Мене джме			<del>9</del>   4			Э 4													2
		НТ																			

10	M		1	1				1			1	26	1	26	1	ı		2
18	Мето ды											Э6		Э6				2
	диагн																	
	остик																	
	И,																	
	расче ты																	
	надеж																	
	ности																	
	И																	
	прове дение																	
	экспе																	
	римен																	
	та в																	
	техни чески																	
	X																	
	систе																	
19	мах Мето									30								1
19	ды									3								1
	модел									-								
	ирова																	
	ния и иссле																	
	дован																	
	ия																	
20	Мето								3		3				36			3
	ды получ								6		6							
	ения																	
	проду																	
	кта																	
	автом атизи																	
	рован																	
	ным																	
	спосо бом																	
21	Метр							3										1
	ологи							О										
	я,							5										
	станд артиз																	
	ация																	
	И																	
	серти фикац																	
	фикац ия																	
22	Моде					3												1
	лиров					3												
	ание элект																	
	ричес																	
	ких																	
22	цепей				n													1
23	Обща я				3													1
	физич																	
	еская				3													
	подго товка				2													
	товка				3													
					3													
					3													
					4													
					3 5													
24	Опера				3		3											1
	ционн						3 7											
	ые																	
	систе мы и																	
	мы и базы																	
	данн																	

	ых																
25	Опти мизац ия систе м управ ления								Э 4		Э 4	Э4					3
26	Орган изаци я и управ ление работ ой предприяти я	3 4				3 4											2
27	Орган изаци я проек тно- конст рукто рской деяте льнос ти								Э 6			Э6					2
28	Основ ы автом атизи рован ных систе м контр оля и управ ления произ водст вом											37		37			2
29	Основ ы проек тиров ания автом атизи рован ных систе								Э 8 К п 8			Э8 Кп 8	Э 8 К п 8		Э8 Кп8		4
30	Основ ы теори и элект ричес ких цепей					3 3											1
31	Право веден			3													1
32	ие Приб оры контр оля техно логич еског о								Э 7	Э7				<b>Э</b> 7	97		4

	cca													1 1			I	I	1	
	cca																			
33	Прогр амми															Э5				1
	рован																			
	ие и алгор																			
	итмиз																			
34	ация Прогр											37		3	37					3
34	аммн											37		7	37					3
	ое обесп																			
	ечени																			
	е систе																			
	М																			
	управ																			
35	ления Проек											30					30	30	30	4
	тиров											8					8	8	8	
	ание вирту																			
	альны																			
	х трена																			
	жеров																			
	по АСУ																			
26	ТΠ				2						2		21							2
36	Проек тная				3						3		31							3
	деяте																			
	льнос ть в																			
	автом																			
	атизи рован																			
	ных																			
	техно логия																			
27	X				2		2							n	25					
37	Проф ессио				3 5		3 5							3 5	35					4
	нальн																			
	ая культ																			
	ypa																			
	инже нера																			
20	КИПа		2	2	2															2
38	Разви тие		3	3	3															3
	иссле																			
	доват ельск																			
	ой																			
	культ уры																			
39	Русск		Э 1																	1
	ий язык		1																	
	И																			
	культ ура																			
40	речи				-				Э											1
40	Совре менна								3											1
	Я																			
	элект роник																			
	а, техни																			
	ка и																			
	техно																			
L	логия	l		l	I									l			1	l		

Compare   Section   Sect		~			 1		 	1											
толь об верой в верой	41	Совре								Э	Э8		Э8			Э8	Э8		5
Texture CASE  CASE  CPACE THA										8									
САSE  СОВЕ  ОРОДЕ  ТОВО  ПОВО  В В В В В В В В В В В В В В В В В В																			
CASE		техно																	
средения по должения по долже		ЛОГИИ																	
таа при проек проек проек при проек проект		CASE																	
таа при проек проек проек при проек проект		-																	
проск тиров долж проск тожн проск тиров долж проск тиров		средс																	
проск туров авини енекте удрава дення ден																			
проск туров авини енекте удрава дення ден		при																	
таров апон систе исте исте исте исте исте исте ист		проек																	
ания систе м м украия 42 обогд обор обор обор обор обор обор обор обо		тиров																	
м управ дении ден		ании																	
управ дения		систе																	
30   3   3   3   4   2   2   3   3   7   7   7   7   7   7   7   7		M																	
30   3   3   3   4   2   2   3   3   7   7   7   7   7   7   7   7		управ																	
опожд еще и форм улиро вание и деят		ления																	
опожд еще и форм улиро вание и деят	42	Сопр											30	3					2
ение		овожд											7	О					
Моров   Мор														7					
форм улиро наше техни чески х и орган наше техни чески и х и орган наше техни и ческа и и техни ческа и и техни и																			
улиро ваше техни чески х и орган измии оны да долум д																			
навие		улиро																	
техни мески х. и орган изани		вание																	
муски у и орган изапи опита и и и и и и и и и и и и и и и и и и																			
X																			
орган																			
Изация																			
онны х докум ентов по монта эку, налада ке и экспл учин по монта за тав по тав автом атиче ского управ дения декта в тапа автом атиче ского управ дения декта в тапа в тапа обмен по тепла обмен по тепл		изаци																	
х докум ентов по монта жу, налад ке и экспл учатац ии САУ  43 Среде та автом атича шини управ дония дентов термо динам ика и термо динам и терм																			
докум   ситов   по   монта   жу, налад   ке н   моссля   уатац   ин   САУ																			
ентов по монта жу, налад ке и экспл узгац ий САУ  43 Средс тва автом атиза дий и управ ления  44 Теори я я 5 5 автом атиче ского управ ления  45 Техни ческа я термо динам ика и тепло обмен е измер ения  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е измер ения ения управ ления обмен е измер ения есей средс тва управ ления есей е среди по																			
по монта жу, иалад ке и экспл устац ии САУ         36         1         1           43         Среде тва автом апиза ции и учрав ления         36         1         1           44         Тоори я латом апиче ского учрав ления         5         8         1         1           45         Техии ческа я термо динам ика и тепло обмен         37         37         37         37         37         4           46         Техии чески е иски чески е имаер сиия         5         5         2         2         2         2         2         2         3																			
монта жу, налад ке и экспл уатац ин и утрав дин и утрав дения ика и телло обмен 46 техни ика и телло обмен 47 техни чески с илмер ения утрав дения с с с с с с с с с с с с с с с с с с с																			
жу, налад ке и экспл уатац ин и САУ СРеде Тва автом атиза ции и управ ления																			
налад   ке и   экспл   уатац   ии   САУ   Средства   автом атиза   ции и управ   дения   Ески   ческа   я я я я я я я я я я я я я я я я я я																			
же и экспл уатац ий САУ       43 Средс тва автом атиза цин и управ ления     36       44 Теори з я автом атиче ского управ ления     5       45 Техни ческа з гермо динам ика и термо динам ика и телло обмен     37 3 3 37 37 4 4       46 Техни чески е имер сния     30 35 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5																			
экспл уатац ин САУ  43 Срсде тва автом агиза ции и управ ления  44 Теори я автом агиче ского управ ления  45 Техни ческа я термо динам ика и тенло обмен  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е измер ения  48 ЭВ ЭВ ЭВ ЭВ ЭВ ЗВ																			
уатац ии САУ  43 Среде тва автом атиза ции и управ дения управ дения и секи чески ч																			
1																			
CAY																			
43   Средс   Тва автом атиза цин и управ ления   44   Техни чески е с пия и управ ления   45   Техни чески е с пия рения   46   Техни чески е с пия рения   47   Техни чески е с средс тва управ ления   47   Техни чески е с средс тва управ ления ередн   48   38   38   38   38   38   38   38																			
тва автом атиза ции и управ ления  44 Теори я 5 автом атиче ского управ ления  45 Техни ческа я термо динам ика и тепло обмен е измер ения  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ дения ески е средс тва управ дения ески е средс тва управ дения ески е среден тва управ дения ески е с среден ески е с с с с с с с с с с с с с с с с с с	12						_				26								1
автом атиза ции и управ ления  44 Теори я я я я я я я я я я я я я я я я я я я	43										36								1
атиза ции и управ ления  44 Теори я 5																			
При и управ дения   1																			
управ дения  44 Теори я автом атиче ского управ дения  45 Техни ческа я термо динам ика и тепло обмен  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е измер ения  48 Техни чески е измер ения  49 Техни чески е измер ения  40 Техни чески е измер ения  40 Техни чески е измер ения  41 Техни чески е измер ения  42 Техни чески е измер ения  43 Техни чески е измер ения  44 Техни чески е измер ения  45 Техни чески е измер ения  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е измер ения  48 Техни чески е измер ения  49 Техни чески е измер ения  40 Техни чески е измер ения  41 Техни чески е измер ения  42 Техни чески е измер ения  43 Техни чески е измер ения  44 Техни чески е измер ения  45 Техни чески е измер ения  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е измер ения  48 Техни чески е измер ения  49 Техни чески е измер ения  40 Техни чески е измер ения  40 Техни чески е измер ения  41 Техни чески е измер ения  42 Техни чески е измер ения  43 Техни чески е измер ения  44 Техни чески е измер ения  45 Техни чески е измер ения  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е измер ения  48 Техни чески е измер ения  49 Техни чески е измер ения  40 Техни чески е измер ения  40 Техни чески е измер ения  40 Техни чески е измер ения  41 Техни чески е измер ения  42 Техни чески е измер ения  43 Техни чески е измер ения  44 Техни чески е измер ения  45 Техни чески е измер ения  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е измер ения  48 Техни чески е измер ения  49 Техни чески е измер ения  40 Техни чески е измер ения  40 Техни чески ения  41 Техни чески ения  42 Техни чески ения  43 Техни чески ения  44 Техни чески ения  45 Техни чески ения  46 Техни чески ения  47 Техни чески ения  48 Техни чески ения  49 Техни чески ения  40 Техни чески ения  41 Техни чески ения  42 Техни чески ения  43 Техни чески ения  44 Техни чески ения  45 Техни чески ения  46 Техни чески ения  47 Техни чески ения  48 Техни чески ения  48 Техни чески ения  48 Техни чески ен																			
44 Теори я 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5		ции и																	
44 Теори я 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5		управ																	
я автом атиче ского управ ления  45 Техни ческа я термо динам ика и тепло обмен  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ ления средн		ления																	
автом атиче ского управ дения  45 Техни ческа я термо динам ика и тепло обмен  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ дения средн	44	Теори							Э										1
атиче ского управ ления  45 Техни ческа я термо динам ика и тепло обмен  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ ления средн		Я							5										
ского управ ления         Р 5         9         37         3         37         37         4           45         Техни ческа я термо динам ика и тепло обмен         1         37         7         37         37         4           46         Техни чески е измер ения         2         5         5         5         35         3         38         38         38         38         3		автом																	
управ дения  45 Техни ческа я термо динам ика и тепло обмен  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ дения средн		атиче							К										
Пения   1									P										
1		управ							5										
45 Техни ческа я гермо динам ика и тепло обмен  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ дения средн		ления																	
ческа я термо динам ика и тепло обмен         3 35           46 Техни чески е измер ения         3 35           47 Техни чески е средс тва управ ления средн         38 38	45	Техни				IT					37	3			37		37		4
я термо динам ика и тепло обмен  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ дения средн		ческа										7							
термо динам ика и тепло обмен  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ ления средн		Я																	
динам ика и тепло обмен  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ ления средн		термо																	
ика и тепло обмен       46     Техни чески е измер ения       47     Техни чески е средс тва управ ления средн		динам																	
тепло обмен  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ ления средн																			
обмен  46 Техни чески е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ дения средн		тепло																	
46     Техни чески е измер ения       47     Техни чески е средс тва управ ления средн          39     35       39     35       30     35       30     35       30     38       30     38       30     38       30     38       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       30     30       40     30       40     30       40     30       40     40       40     40       40     40       40     40       40     40       40     40       40     40       40     40       40     40       40     40 </td <td></td>																			
е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ ления средн	46									Э	Э5								2
е измер ения  47 Техни чески е средс тва управ ления средн										5									
измер ения  47 Техни чески е средс тва управ ления средн																			
ения																			
47 Техни чески е средс тва управ ления средн		ения																	
чески е средс тва управ ления средн	47												Э8		Э8		Э8		3
е средс тва управ ления средн	.,												23		23		- 0		
средс тва управ ления средн																			
тва управ ления средн																			
управ ления средн		твя																	
ления средн																			
средн		управ																	
ero ero																			
		его																	
		CIU	1		<u> </u>	1	1										<u> </u>		

	уровн																		
	R																		
48	Техни чески е средс тва управ ления техно логич												<b>Э</b> 7				Э7		2
	еским проце ссом																		
49	Техно логии самоо бразо вания и самоо ргани зации				3 O 1														1
50	Техно логич еское предп рини мател ьство		3 7	3 7		3 7													3
51	Физи ка								Э 1										1
									Э 2										
52	Физи ко-								Э 3										1
	матем атиче ские модел и элект ронн ых узлов								,										
53	Физи ческа я культ ура и спорт						3 O 6												1
54	Фило софия	Э		Э															2
55	Хими я	ر		ر					Э										1
56	я Эколо гия								3		3								2
57	Эконо мика		Э 6																1
58	Элект робез опасн ость и охран а труда							Э 4											1
59	Элект ромон тажно е дело														3 4				1
60	Элект роник а и микро												Э4						1

	ı										1						1				-	1	ı		1	
	проце ссорн ая техни ка																									
61	Элект ропри вод и основ ы автом атиза ции															Э5										1
62	Произ водст венна я практ ика (науч но- иссле доват ельск ая работ а)	3 O 7	3 O 7														3 O 7	3O 7		3O 7	307	307	3O 7	3O 7	3O 7	10
63	Произ водст венна я практ ика (прак тика по получ ению профе ссион альны х умени й и опыта профе ссион ально й деяте льнос ти)				3 0 6				3 0 6	3 O 6		3 0 6		3 0 6												5
64	Произ водст венна я практ ика (пред дипло мная практ ика)		3 O 8				3 O 8						3 O 8	3 O 8	3 O 8		3 O 8	3O 8	3 O 8							8
65	Учеб ная практ ика (прак тика по получ ению перви чных профе ссион альны х			3 O 4		3 O 4	3 O 4	3 O 4			3 O 4		3 O 4		3 O 4	30 4										8

умени й и навык ов, в том числе перви чных умени й и																								
перви чных																								
ов научн о-																								
иссле доват																								
ельск ой деяте																								
льнос ти)																								
д/к	3	5	4	6	7	5	4	4	1 0	3	5	5	5	13	1 4	6	1 4	9	7	6	11	2	2	2

# 1.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Перечень компетенций, которые должны быть сформированы в процессе освоения программы бакалавриата по направлению 15.03.04. Автоматизация технологических процессов и производств, представлен в таблице

Критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенций на государственной итоговой аттестации

Γ	на государс			•	
		Уровень	сформирова	нности комп	етенции
	Заплани-	Высокий	Средний	Ниже	Низкий
Код	эаплани- рованные		 Шкала оп	среднего енивания	
компе-	результаты освоения ОПОП	отлично	хорошо	удовлет- ворительно	неудов- летвори- тельно
		85 - 100	70-84	55-69	0-54
ОК-1	знать:  основные функции и структуру философских наук; основные этапы и ключевые события мировой истории и истории России с древности до наших дней; исторические типы мировоззрения; закономерности и движущие силы исторического	Знает основные закономерн ости и движущие силы историческ ого процесса, место и роль в нём человека, не допускает ошибок.	Знает основные закономерн ости и движущие силы историческ ого процесса, место и роль в нём человека, при ответе может допустить несколько	Плохо знает основные закономерн ости и движущие силы историческ ого процесса, место и роль в нём человека, допускает множество мелких	Уровень знаний ниже минимальн ых требований , допускает грубые ошибки
	процесса, место и роль в нём человека уметь:		негрубых ошибок.	ошибок	

	формулировать свою мировоззренческу ю и социальную позицию; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий и с учётом этого принимать осознанные оценочные решения	Демонстрир ует умения логически мыслить, вести научные дискуссии, не допускает ошибок.	Демонстрир ует умения мыслить, вести научные дискуссии, при этом допускает незначитель ны е ошибки.	В целом демонстрир ует умения логически мыслить, вести научные дискуссии, но допускает ошибки.	Не демонстрир ует умения логически мыслить, вести научные дискуссии, допускает грубые ошибки.
	владеть:  навыками ведения дискуссии и полемики; основами аргументации и дискуссии для защиты своей социальной позиции  знать:	Продемонст ри рованы навыки владения приёмами ведения дискуссии и полемики, не допускает ошибок.	Продемонст ри рованы базовые навыки владения приёмами ведения дискуссии и полемики, допускает незначитель ны е ошибки.	Имеется минимальн ый набор навыков владения приёмами ведения дискуссии и полемики, много ошибок.	Не продемонст рировано умение владения приёмами ведения дискуссии и полемики, допущены грубые ошибки.
OK-2	Основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Основы экономичес ких знаний; методы и способы расчета и оценки экономичес кой эффективно сти результатов деятельност и предприяти я	Методы и способы оценки экономичес кой эффективно сти результатов деятельност и предприяти я	Методы и способы расчета экономичес кой эффективно сти результатов деятельност и предприяти я	Основные экономичес кие понятия и терминолог ии
	уметь:  Использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Использова ть основы экономичес ких знаний; применять методы и способы расчета и оценки экономичес кой эффективно сти	Применять методы и способы оценки экономичес кой эффективно сти результатов деятельност и предприяти я	Применять методы и способы расчета экономичес кой эффективно сти результатов деятельност и предприяти я	Применять основы экономичес ких знаний при расчете и оценке эффективн ости деятельнос ти предприяти я

	T				1
		результатов			
		деятельност			
		И			
		предприяти			
	D HO HOTEL	Я			
	владеть:	Основами	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
		экономичес			
			Методами и	Методами и	
		ких знаний;	способами	способами	
		методами и способами	оценки		
	Основами	расчета и	экономичес	расчета экономичес	
	экономических	оценки	кой	кой	
	знаний при оценке	экономичес	эффективно	эффективно	Основами
	эффективности	кой	сти	сти	экономичес
	результатов	эффективно	результатов	результатов	ких знаний
	деятельности в	сти	деятельност	деятельност	
	различных сферах	результатов	и	и	
		деятельност	предприяти	предприяти	
		и	Я	Я	
		предприяти			
		Я			
	знать:				
	Принципы	Высокий	С	Минимальн	Ниже
	выделения	уровень	некоторыми	o	минимальн
	функциональных	знаний	недочетами	допустимый	ого
	стилей и их связь с	принципов	высокий	уровень	уровень
	формами	выделения	уровень	знаний	знаний
	мышления,	функционал	знаний	принципов	принципов
	закрепленными	ьных	принципов	выделения	выделения
	культурой; о	стилей и их	выделения	функционал	функциона
	технологиях	связи с	функционал	ьных	льных
	композиционно-	формами	ьных	стилей и их	стилей и их
	языкового	мышления,	стилей и их	связи с	связи с
	выражения	закрепленн	связи с	формами	формами
	мыслительных	ыми	формами	мышления,	мышления,
	представлений.	культурой;	мышления,	закрепленн	закрепленн
	Сущность,	технологий	закрепленн	ыми	ыми
	единицы, причины и условия	композицио нно-	ыми культурой;	культурой; технологий	культурой; технологий
	и условия возникновения	языкового	технологий	композицио	КОМПОЗИЦИ
OTC 2	речевой	выражения	композицио	нно-	онно-
ОК-3	коммуникации; о	мыслительн	нно-	языкового	языкового
	факторах,	ых	языкового	выражения	выражения
	влияющих на	представлен	выражения	мыслительн	мыслитель
	эффективность	ий.	мыслительн	ых	ных
	речевого общения,	Высокий	ых	представлен	представле
	о роли речевых	уровень	представлен	ий.	ний. Ниже
	этикетных формул	знаний	ий. С	Минимальн	минимальн
	в общении с	сущности,е	некоторыми	0	ОГО
	людьми	диниц,прич	недочетами	допустимый	уровень
		иниусловий	высокий	уровень	знаний
		возникнове	уровень	знаний	сущности,е
		нияречевой	знаний	сущности,е	диниц,прич
		коммуникац	сущности,е	диниц,прич	иниуслови
		ии;факторо	диниц,прич	иниусловий	йвозникнов
		в,влияющих	иниусловий	возникнове	енияречево
		наэффектив	возникнове	нияречевой	йкоммуник
		ностьречево	нияречевой	коммуникац	ации;факто
		гообщения,	коммуникац	ии;факторо	ров,влияю
		ролиречевы	ии;факторо	в,влияющих	щихнаэффе
		хэтикетных	в,влияющих	наэффектив	ктивностьр

	формулвоб щениислюд ьми	наэффектив ностьречево гообщения, ролиречевы хэтикетных формулвоб щениислюд ьми	ностъречево гообщения, ролиречевы хэтикетных формулвоб щениислюд ьми	ечевогооб щения,роли речевыхэти кетныхфор мулвобщен иислюдьми
уметь:				
Осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно аргументирован , Ясно строить устную и письменную речесоставить и произнести публичную речесознательно использовать возможности русского литературного языка в различнеситуациях социально-культурной и профессиональн сфер общения	умения осуществля ть эффективну ю коммуникац ию с коллегами; логически верно, аргументир ованно, ясно строить устную и письменну ю речь; составить и произмести	С некоторым и недочетами продемонст рированы основные умения Осуществля ть эффективну ю коммуникац ию с коллегами; логически верно, аргументир ованно, ясно строить устную и письменну ю речь; составить и произнести публичную речь.	Не в полном объеме продемонст рированы основные уменияосу ществлять эфективну юкоммуник ациюсколле гами;логиче скиверно,ар гументиров анно,ясност роитьустну юиписьмен нуюречь;со ставитьипро изнестипуб личнуюречь	Не продемонс трированы основные уменияосу ществлять эффективну юкоммуни кациюскол легами;лог ическиверн о,аргумент ированно,я сностроить устнуюипи сьменнуюр ечь;состави тьипроизне стипубличн уюречь
владеть:	<b>.</b>	T	T T	
Грамотной письменной устной речью русском литературном языке, выстраинее в соответсте с мыслительны канонами, закрепленными культурой общения; приемами эффективного речевого общен в коллективе обществе, соблюдая требования толерантности речевого этикета	ми и устной речью на русском литературн ом языке, ее выстраиван ия в соответстви и с мыслительными канонами, закрепленными	В целом продемонст рированы базовые навыки владения грамотной письменной и устной речью на русском литературн ом языке, ее выстраиван ия в соответстви и с мыслительными канонами, закрепленными культурой общения;	Продемонстр ирован минимальный набор навыков владения Грамотной письменной и устной речью на русском литературн ом языке, ее выстраиван ия в соответстви и с мыслительными канонами, закрепленными культурой общения;	Не продемонст рированы навыки владения грамотной письменно й и устной речью на русском литературн ом языке, ее выстраиван ия в соответств ии с мыслитель ными канонами, закрепленными культурой общения;

		эффективно го речевого общения в коллективе и обществе с соблюдение м требований толерантнос ти и речевого этикета	приемами эффективно го речевого общения в коллективе и обществе с соблюдение м требований толерантнос ти и речевого этикета	приемами эффективно го речевого общения в коллективе и обществе с соблюдение м требований толерантнос ти и речевого этикета	приемами эффективн ого речевого общения в коллективе и обществе с соблюдени ем требований толерантно сти и речевого этикета
	знать:				барария
	Правила и механизмы эффективной коммуникации при решении профессиональны х задач	правила и механизмы эффективно й коммуникац ии при решении стандартны х и нестандартн ых профессион альных задач	правила эффективно й коммуникац ии при решении стандартны х и нестандартн ых задач	правила эффективно й коммуникац ии при решении стандартны х задач	базовые понятия о эффективн ой коммуника ции
	уметь:	Т	Т	Т	Т
ОК-4	Применять необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных и нестандартных задач делового общения в сфере профессиональной деятельности	применять необходим ые вербальные и невербальн ые средства общения для решения стандартны х и нестандартн ых задач	применять необходим ые вербальные и невербальн ые средства общения для решения стандартны х и нестандартн ых задач	применять необходим ые вербальные и невербальн ые средства общения для решения стандартны х задач	применять средства общения для передачи минимальн о необходим ой информаци и
	владеть:	навыками	навыками	навыками	навыками
	Навыками применения механизмов эффективной коммуникации при решении стандартных и нестандартных профессиональны х задач	навыками применения механизмов эффективно й коммуникац ии при решении стандартны х и нестандартн ых профессион альных задач	навыками применения механизмов эффективно й коммуникац ии при решении стандартны х и нестандартн ых задач	навыками применения механизмов эффективно й коммуникац ии при решении стандартны х задач	навыками применени я механизмо в коммуника ции при решении стандартны х задач

	anami ·				
	знать:	Знает	Знает	Знает	Знает
		содержание	содержание	содержание	содержани
		процессов	процессов	процессов	е
	содержание	самооргани	самооргани	самооргани	процессов
	процессов	зации и	зации и	зации и	самооргани
	самоорганизации	самообразо	самообразо	самообразо	зации и
	И	вания, их	вания, их	вания,	самообразо
	самообразования,	особенносте	особенносте	исходя из	вания
	их особенностей и	й и	й, исходя из	целей	
	технологий	технологий	целей	совершенст	
	реализации,	реализации,	совершенст	вования	
	исходя из целей	исходя из	вования	профессион	
	совершенствовани	целей	профессион	альной	
	Я	совершенст	альной	деятельност	
	профессиональной деятельности	вования профессион	деятельност и	И	
	деятельности	альной	И		
		деятельност			
		и			
	уметь:	<u>I</u>	<u>.</u>	<u>.</u>	
	<i>y</i>	Планирует	Планирует	Планирует	Планирует
		цели и	цели и	цели и	цели и
		устанавлива	устанавлива	устанавлива	устанавлив
		ет	ет	ет	ает
		приоритеты	приоритеты	приоритеты	приоритет
	планировать цели	при выборе	при выборе	при выборе	ы при
	и устанавливать	способов	способов	способов	выборе
	приоритеты при	принятия	принятия	принятия	способов
	выборе способов	решений с	решений с	решений	принятия
ОК-5	принятия решений с учетом условий,	учетом условий,	учетом условий,		решений с помощью
	средств,	средств,	средств,		преподават
	личностных	личностных	личностных		еля
	возможностей и	возможност	возможност		
	временной	ей и	ей		
	перспективы	временной			
	достижения;	перспектив			
	осуществления	Ы			
	деятельности	достижения			
		;			
		осуществле ния			
		деятельност			
		И			
	владеть:	•			
		Применяет	Применяет	Применяет	Применяет
	технологиями	технологии	технологии	технологии	технологии
	организации	организаци	организаци	организаци	организаци
	процесса	и процесса	и процесса	и процесса	и процесса
	самообразования;	самообразо	самообразо	самообразо	самообразо
	приемами	вания;	вания;	вания;	вания;
	целеполагания во временной	приемы целеполаган	приемы целеполаган	способы планирован	способы организаци
	перспективе,	ия во	ия, способы	планирован ия,	и
	способами	временной	планирован	организаци	деятельнос
	планирования,	перспективе	ия,	И	ти
	организации,	, способы	организаци	деятельност	
	самоконтроля и	планирован	И	И	
	самооценки	ия,	деятельност		
	деятельности	организаци	И		
		И,			

		самоконтро ля и самооценки деятельност и			
	знать:		Достаточно	П	
	основные понятия теории государства и права; правовые основы и средства противодействия коррупции; типовые стандарты антикоррупционно го поведения, включая профессиональну ю этику	Свободно и в полном объеме знает основные понятия теории государства и права. Свободно и в полном объеме описывает правовые основы и средства противодей ствия коррупции	полно знает основные понятия теории государства и права, допускает неточности. Достаточно полно знает основные НПА в области противодей ствия коррупции, правовые средства, допускает неточности	Плохо знает основные понятия теории государства и права, допускает много ошибок. Плохо описывает правовые основы и средства противодей ствия коррупции, допускает много ошибок	Не знает основные понятия теории государств а и права. Не знает правовые основы и средства противодей ствия коррупции
	уметь:				
ОК-6	анализировать действующие правовые нормы в различных сферах деятельности; содержательно анализировать принятые нормативноправовые акты и программные документы международного, национального, муниципального и локального уровней в области противодействия коррупции	уверенно и правильно анализирует действующ ие правовые нормы в различных сферах деятельност и. Четко, без недочетов, свободно анализирует принятые НПА и программные документы в области противодей ствия коррупции	достаточно подробно и правильно анализирует действующ ие правовые нормы допускает незначитель ные ошибки. Умеет анализиров ать принятые НПА и программные документы различных уровней в области противодей ствия коррупции, допускает незначитель ные ошибки	анализирует действующ ие правовые нормы, с ошибками. Слабо ориентируе тся в антикорруп ционных НПА и программн ых документах	не умеет анализируе т действующ ие правовые нормы. Не умеет анализиров ать антикорруп ционные НПА и программн ые документы
	владеть:	Про		Имас-	Ш
	навыками применения правовых знаний в различных сферах деятельно-сти;	Продемонтри рованы навыки применения правовых	Продемон- стрированы базовые навыки применения	Имеет минимальны й набор навыков использован	Не продемонст рированы базовые навыки

-	1	U			
	навыками применения	знаний в различных	правовых знаний в	ия навыков применения	применени я правовых
	антикоррупционн	сферах	различных	правовых	знаний в
	ых нормативно-	деятельност	сферах	знаний в	различных
	правовых актов и	и. Свободно	деятельност	различных	сферах
	программных	владеет	и, допущен	сферах	деятельнос
	документов в	навыками	ряд мелких	деятельно-	ти. Не
	социально-	применения	ошибок.	сти. Слабо	владеет
	профессиональной	антикорруп	Уверенно	владеет	навыками
	деятельности	ционных	владеет	навыками	применени
		НПА и	навыками	применения	я НПА и
		программн	применения	антикорруп	программн
		ых	антикорруп ционных	ционных НПА и	ых документов
		документов	НПА и	программн	в области
			программн	ых	противодей
			ых	документов	ствия
			документов	71- 3	коррупции
	знать:		,		
		отпино	voncuio	удовлетвор	плохо знает
		отлично знает	хорошо знает	ите льно	методическ
	методические	методическ	методическ	знает	ие
	принципы	ие	ие	методическ	принципы
	составления	принципы	принципы	ие	составлени
	комплексов	составления	составления	принципы составления	я комплексов
	физкультурных	комплексов	комплексов	комплексов	физкультур
	упражнений	физкультур	физкультур	физкультур	ных
		НЫХ	НЫХ	ных	упражнени
		упражнений	упражнений	упражнений	й
	уметь:	T			
			DI IHO HIIGOT		выполняет
			выполняет		
		ри продидож	комплекс	выполняет	комплекс
	рынопиять	выполняет		комплекс	физкультур
ОК-7	выполнять комплекс	комплекс	комплекс физкультур ных	комплекс физкультур	физкультур ных
ОК-7	комплекс		комплекс физкультур ных упражнений	комплекс физкультур ных	физкультур ных упражнени
ОК-7		комплекс физкультур ных	комплекс физкультур ных упражнений с одной	комплекс физкультур	физкультур ных
ОК-7	комплекс физкультурных	комплекс физкультур	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и
ОК-7	комплекс физкультурных	комплекс физкультур ных упражнений	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й	комплекс физкультур ных упражнений с одной	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками,
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений	комплекс физкультур ных упражнений	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и
ОК-7	комплекс физкультурных	комплекс физкультур ных упражнений	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно	физкультур ных упражнени й с двумя значительн и ошибками, неуверенно
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений	комплекс физкультур ных упражнений	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками, неуверенно
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений владеть:	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно,	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой с одной незначитель	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками, неуверенно неуверенно, с одной
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений владеть:	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой с одной незначитель ной	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой с двумя незначитель ны ми	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками, неуверенно
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений владеть:	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой с одной незначитель ной ошибкой	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой с двумя незначитель ны ми ошибками	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками, неуверенно неуверенно, с одной значительн
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений  владеть:  навыками проведения комплекса	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит комплекс	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой с одной незначитель ной ошибкой проводит	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой с двумя незначитель ны ми ошибками проводит	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками, неуверенно неуверенно, с одной значительн ой
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений  владеть:  навыками проведения комплекса физкультурных	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультур	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой с одной незначитель ной ошибкой проводит комплекс	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой с двумя незначитель ны ми ошибками проводит комплекс	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками, неуверенно , с одной значительн ой ошибкой проводит комплекс
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений  владеть:  навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультур ных	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой с одной незначитель ной ошибкой проводит	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой с двумя незначитель ны ми ошибками проводит	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками, неуверенно , с одной значительн ой ошибкой проводит комплекс физкультур
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений  владеть:  навыками проведения комплекса физкультурных	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультур	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой с одной незначитель ной ошибкой проводит комплекс физкультур	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой с двумя незначитель ны ми ошибками проводит комплекс физкультур	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками, неуверенно , с одной значительн ой ошибкой проводит комплекс физкультур ных
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений  владеть:  навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультур ных упражнений	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой с одной незначитель ной ошибкой проводит комплекс физкультур ных	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой с двумя незначитель ны ми ошибками проводит комплекс физкультур ных	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками, неуверенно , с одной значительн ой ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнени
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений  владеть:  навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультур ных упражнений	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой с одной незначитель ной ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнений	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой с двумя незначитель ны ми ошибками проводит комплекс физкультур ных упражнений	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками, неуверенно , с одной значительн ой ошибкой проводит комплекс физкультур ных
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений  владеть:  навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с группой	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультур ных упражнений	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой с одной незначитель ной ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнений	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой с двумя незначитель ны ми ошибками проводит комплекс физкультур ных упражнений	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками, неуверенно , с одной значительн ой ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнени
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений  Владеть:  навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с группой  знать: основные методы защиты	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой с одной незначитель ной ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой с двумя незначитель ны ми ошибками проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой	физкультур ных упражнени й с двумя значительн ым и ошибками, неуверенно , с одной значительн ой ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнени й с группой
ОК-7	комплекс физкультурных упражнений  владеть:  навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с группой  знать: основные методы защиты производственног	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой Отлично знает основные	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой   Хорошо знает основные	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой  с двумя незначитель ны ми ошибками проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой  Недостаточ но знает основные	физкультур ных упражнени й с двумя значительным и ошибками, неуверенно неуверенно, с одной значительной ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнени й с группой Уровень знаний ниже
	комплекс физкультурных упражнений  владеть:  навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с группой  знать: основные методы защиты производственног о персонала и	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой Отлично знает основные методы	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой   Хорошо знает основные методы	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой  с двумя незначитель ны ми ошибками проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой  Недостаточ но знает основные методы	физкультур ных упражнени й с двумя значительным и ошибками, неуверенно неуверенно, с одной значительной ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнени й с группой Уровень знаний ниже минимальн
	комплекс физкультурных упражнений  владеть:  навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с группой  знать: основные методы защиты производственног о персонала и населения от	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой Отлично знает основные методы защиты	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой   Хорошо знает основные методы защиты	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой  с двумя незначитель ны ми ошибками проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой  Недостаточ но знает основные методы защиты	физкультур ных упражнени й с двумя значительным и ошибками, неуверенно неуверенно, с одной значительной ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнени й с группой Уровень знаний ниже минимальных
	комплекс физкультурных упражнений  владеть:  навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с группой  знать: основные методы защиты производственног о персонала и	комплекс физкультур ных упражнений без ошибок уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой Отлично знает основные методы	комплекс физкультур ных упражнений с одной незначитель но й ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой   Хорошо знает основные методы	комплекс физкультур ных упражнений с одной значительно й ошибкой  с двумя незначитель ны ми ошибками проводит комплекс физкультур ных упражнений с группой  Недостаточ но знает основные методы	физкультур ных упражнени й с двумя значительным и ошибками, неуверенно неуверенно, с одной значительной ошибкой проводит комплекс физкультур ных упражнени й с группой Уровень знаний ниже минимальн

	аварий, катастроф, стихийных бедствий	персонала и населения от возможных последстви й аварий, катастроф, стихийных бедствий.	персонала и населения от возможных последстви й аварий, катастроф, стихийных бедствий, допускает отдельные ошибки.	персонала и населения от возможных последстви й аварий, катастроф, стихийных бедствий, допускает грубые ошибки.	место грубые ошибки
	использовать основные методы защиты производственног о персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Отлично знает основные методы защиты производств енного персонала и населения от возможных последстви й аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Хорошо знает основные методы защиты производст венного персонала и населения от возможных последстви й аварий, катастроф, стихийных бедствий, допускает отдельные ошибки.	Недостаточ но знает основные методы защиты производств енного персонала и населения от возможных последстви й аварий, катастроф, стихийных бедствий, допускает грубые ошибки.	При решении стандартны х задач не продемонст рированы основные умения, имеют место грубые ошибки
	владеть:  навыками защиты производственног о персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	В совершенст ве умеет использоват ь основные методы защиты производств енного персонала и населения от возможных последстви й аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Хорошо умеет использоват ь основные методы защиты производст венного персонала и населения от возможных последстви й аварий, катастроф, стихийных бедствий, допускает отдельные ошибки.	Недостаточ но умеет использоват ь основные методы защиты производств енного персонала и населения от возможных последстви й аварий, катастроф, стихийных бедствий, допускает грубые ошибки.	При решении стандартны х задач не продемонст рированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ОПК-1	знать: экономические аспекты качества, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества,	Уровень знаний экономичес ких аспектов качества, действующ их в	Уровень знаний экономичес ких аспектов качества, действующ их в	Уровень знаний экономичес ких аспектов качества, действующ их в	Уровень знаний экономичес ких аспектов качества, действующ их в

количества при наименьших я продукции прои мачества, качества, ка	количества при наименьших затратах общественного	процессе	процессе	процессе	процессе
наименьших затратах общественного труда в объеме, соответству ющем подготовки, без ошибок планированы планирования, обеспечения управления качеством, без ошибок веторубых ошеки и управления ия, обеспечения я, оценки и управления качеством, без ошибок веторубых ошеки и управления ия, обеспечения я, оценки и управления ия, обеспечения я, оценки и управления качеством, без ошибок веторубых ошибок веторубых операторы в весоновные умения использова ния методов планирован ия, обеспечения я, оценки и управления качеством, без ошибок веторубым обеспечения я, оценки и управления качеством, без ошибок веторубым ошибок веторубые объемень веторубые ошибок веторубые ошибок веторубые ошибок веторубые опрожения предумения веторубые объемень веторубые опрожения предумения веторубые опрожения в продужения в продужения в продужения в продужения в продужения веторубые опрожения в продужения в пр	наименьших затратах общественного	процессе	процессе	процессе	процессе
затратах общественного труда продукции требуемого качества, заданного количества при при наименьши х затратах общественн ого труда в объеме, соответству ющем программе подготовки, подготовки, подготовки, подготовки, подготовье основные умения использовать методы планирования, обеспечения, оценки и управления качеством им, оценки и управления качеством, без ошибок обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок опшобки опш	затратах общественного				
общественного труда качества, заданного качества, заданного количества при при наименьши х затратах х общественн ого труда в объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок планирования, обеспечения управления качеством, без ошибок обез ошибок обеспечения я, оценки и управления качеством, без ошибок обез ошибок обез ошибок обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок обез ошибок обез ошибок обез ошибок обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок обез ошибок обез ошибок обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок обез ошибок обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок обез ошибок обез ошибок обез ошибок обез ошибок обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок обез ошибок ошобки обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок обез ошибок ошибки опробые ошибки опробые ошибки опробые ошибки опробые обеспечении я, оценки и управления качеством, качеством, имеют прубые ошибки опробые ошибки опробые ошибки опробые ошибки опробые опробые ошибки опробые опробые ошибки опробые ошибки опробые опроб	общественного				
труда  качества, заданного количества при при при при наименьши х затратах общественн ого труда в объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок  уметь:  использовать методы планирования, обеспечения, оценки и управления качеством ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  использовать ния методов планирован ия, обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок  использовать ния методов планирован ия, обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок  использовать ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  использова негрубыми недочетами  использова негрубые ошибки  использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  исто несто несколько негрубые обеспечени управления качеством, без ошибок  исто несто несто несто негрубые обеспечени управления качеством, без ошибок  исто труда казгратах общественн об обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  исто трубые негрубые негрубые обеспечени управления качеством, без ошибок  исто трубые					
заданного количества при наименьши х затратах общественн ого труда в объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок планированы планирования обеспечения, обеспечения, обеспечении управления качеством, без ошибок обез ошибок обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок обез ошибок опибки обез ошибок опибки обез ошибок обез ошибок опибки обез ошибок обез ошибок опибки обез ошибок обез опибки обез обез опибки обез обез обез обез опибки обез обез обез обез опибки обез обез обез обез обез опибки обез обез обез обез обез обез обез обез	Труда				
количества при наименьши х затратах общественн ого труда в объеме, соответтву ющем программе подготовки, без ошибок планированы планирования управления качеством, без ошибок продвальния качеством, без ошибок при при наименьши х затратах общественн ого труда в объеме, соответте объеме, соответту ющем программе подготовки, без ошибок программе подготовки, без ошибок программе подготовки, без ошибок программе подготов ки, имеет место несколько негрубых ошибок прированы планирования обеспечения, о		,		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
при наименьши х затратах общественн ого труда в объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок  ———————————————————————————————————					
Наименьши х затратах общественн ого труда в объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок   Основные основные опескей и управления качеством, без ошибок   Обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок   Обеспечени негрубые ошибки   Обеспечени негрубые обеспечени негрубые общественного трубые   Обеспечени негрубые общественного трудованы основные					
х затратах общественн ого труда в объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок  уметь:  использовать методы планирования, обеспечения, оценки и управления качеством им, без ошибок  использовать качеством без ошибок  использовать методы планирования, обеспечения, оценки и управления качеством без ошибок  использовать место несколько негрубых ошибок  планированы все основные умения и управления качеством, без ошибок  использовать ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  их затратах общественн ого труда, имеют место негрубых ошибок  подготов-ки, имеет ингрубы ошибки  подготов-ки, имеет ингрубые ного труда, имеет продемонст рированы основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, имеет место негрубые ошибки имеето грубые		*	-	-	_
общественн ого труда в объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок  уметь:  использовать методы планирования, обеспечения, опенки и управления качеством вазания качеством, без ошибок  имеет методы продемонст рированы планирован ияя, обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок  иобелечения, обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок  иобелечения, обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок  иобелечения, обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок  иобелечения, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  иобелечения, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  иобелечения качеством, без ошибок  обелечении и управления качеством, имеют имеют имеют имеют имеют имеют имеют иметот опрубые					
ого труда в объеме, соответ- объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок  уметь:  использовать методы планирования, обеспечения управления качеством вачеством, без ошибок  использова качеством, без ошибок  планирования и управления качеством, без ошибок  планирования качеством, без ошибок  объеме, объеме, объеме, имеет метото много место негрубых ошибок  подготовки, подготов- ки, имеет методов несколько негрубых ошибок  подготовьи, подготов- ки, имеет место несто несто умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  подготовько негрубых ошибок  подготовьи негрубых ошибок  подготовьи негрубых ошибок  продемонст рированы рированы основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, имеют качеством, имеют негрубые ошибки		_	-	-	
объеме, соответству ющем программе подготовки, без ошибок  уметь:  использовать методы планирования, обеспечения управления качеством обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок  имеет место негрубых ошибок  уметь:  панированы все основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечении я, обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок  подготовки, соответ- много негрубых ошибок  умето несколько негрубых ошибок  продемонст рированы все основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  подготов- много негрубых ошибок  подготов- много негрубых ошибок  про-грамме подготов- ки, имеет место негрубые ошибок  продемонст рированы рированы продемонст рированы основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  подготов- много негрубых ошибок  про-грамме подготов- много негрубых ошибок  планирован ия методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, имеют негрубые имеют негрубые ошибки		· ·			
соответству ющем программе подготовки, без ошибок подготовки, без ошибок подготов-ки, минеет место несколько негрубых ошибок планированы планирования, обеспечения, оценки и управления качеством подготов-ки, имеют место несколько негрубых ошибок планированы планированы ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок пнегрубыми недочетами ошибки место грубые ошибки программе подготов-ки, имеют струбые ошибок программе подготов-ки, имеют ошибок программе подготов-ки, имеют ошибки программе подготов-ки, имеют от ошибки программе подготов-ки, имеют от ошибки программе подготов-ки, имеют от ошибки программе подготов-ки, имеето от отрубые ошибки программе подготов-ки, имеето от отрубые ошибки программе подготов-ки, имеето ошибки программе подготов и продемонст прированы основные основные основные умения использова ния методов планирован из испо					
нощем программе подготовки, без ошибок без ошибок подготов- ки, имеет место несколько негрубых ошибок основные основные основные основные основные основные основные умения управления качеством имя, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок основные качеством, без ошибок основные обеспечетии и управления качеством, без ошибок основные использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок ошибки место грубые		· ·	*		
программе подготовки, без ошибок  уметь:  использовать методы планирования, обеспечения управления качеством  качеством  планирован ия, обеспечения, обеспечени я, обеспечени я, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  подготов-ки, имеет место несколько негрубых ошибок  Продемонст рированы рированы продемонст рированы основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  подготов-ки, имеет место несколько негрубых ошибок  Продемонст рированы продемонст рированы продемонст рированы основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  подготов-ки, имеет место несколько негрубые имеют имеют управления недочетами ошибки					
тодготовки, без ошибок  уметь:  использовать методы планирования, обеспечения управления качеством обез ошибок  имя, обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок  тоды планированы планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  подготовки, подготов-ки, имеет место несколько негрубых ошибок  продемонст рированы продемонст рированы продемонст рированы умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  подготов-ки, имеет место несколько негрубых ошибок  продемонст рированы продемонст рированы использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  подготов-ки, имеет место несколько негрубые использова использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  подготов-ки, имеет место несколько негрубые использова использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок негрубые ошибки место грубые		· ·			
уметь:    Обеспечения качеством   Пуодеминия иланирован ия качеством   Пуодеминия и управления качеством, без ошибок   Обеспечения качеством, без ошибок   Обеспечетами   Обеспечетами   Обесто качеством   Обесто качеством качеством   Обесто качеством качеством   Обесто качеством качеством   Обесто качеством качеством качеством (Обесто качеством качеством качеством качеством качеством (Обесто качеством качеством качеством качеством качеством качеством (Обесто качеством качеством качеством качеством качеством качеством качеством качеством (Обесто качеством качеством качеством качеством качеством качеством качеством качеством (Обесто качеством качеством качеством качеством качеством (Обесто качеством качеством (Обесто качеством качеством (Обесто качеств				ошиоок	ошиоки
уметь:  использовать методы планирования управления ия, обеспечени я, обеспечени и управления ия, обеспечени я, обеспечени и управления ия, обеспечени я, обеспечени и управления ия, обеспечени и управления качеством, без ошибок ошибки и недочетами ошибки инетоубые инегрубые инегрубые инеготурбые инеготурбые использова негрубые инеготурбые инеготурованы инегот					
уметь:  использовать методы планирования, обеспечени управления качеством, без ощибок  имя, оценки и управления качеством, без ощибок  инегрубым ошибок  уметь:  Продемонст рированы рированы рированы продемонст рированы основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  несколько негрубые место грубые использова использова ния методы планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  негрубыми негрубые имеют грубые		оез ошибок	*		
уметь:  использовать планированы основные умения управления ия, обеспечени я, оценки и управления использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  негрубых ошибок  Продемонст рированы продемонст управления качеством, без ошибок  негрубыми негрубые имеют грубые продемонст рированы продемонст управления качеством, имеют управления качеством, негрубые имеют рированы продемонст рубые продемонст рированы продемонст риров					
уметь:  использовать использовать использовать использовать использованы планирования, обеспечения, оценки и управления качеством использова из обеспечени я, оценки и управления использова из обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок использова использова из обеспечени и управления качеством, без ошибок использова и ния методов использова из обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок использова из обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок использова					
уметь:  использовать методы планированыя, обеспечения, оценки и управления качеством использования, обеспечении я, оценки и управления качеством, без ошибок основные управления качеством, обеспечений качеством, без ошибок основные умения планирован ин методов планирован качеством, без ошибок основные умения продемонст рированы продемонст риров					
использовать методы планирования, обеспечения, оценки и управления качеством использова и управления качеством, без ошибок с негрубыми недочетами ошибки и недочетами опродемонст рированы продемонст рированы продемонст рированы продемонст рированы продемонст рированы продемонст основные умения использова использова ния методов планирован ия, основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок опрубые основные рированы продемонст рированы продемонст рированы продемонст рированы продемонст рированы продемонст рированы продемонст основные прированы использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, имеют управления негрубые имеют опрубые			ошиоок		
методы планированы все все основные основные основные умения основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок с негрубыми недочетами продемонос основные основные умения основные умения основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок обеспечетами и недочетами опибки место грубые	уметь:				
планирования, обеспечения, оценки и управления качеством все из основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок с негрубыми недочетами основные умения умения использова использова ния методов планирован ия, обеспечени управления качеством, без ошибок основные умения умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок основные умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, имеют управления качеством, без ошибок от негрубыми негрубые имеют имеют от грубые	использовать	_	-	-	Не
обеспечения, основные умения умения умения умения умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок с негрубыми недочетами умения использова умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок с негрубыми недочетами умения умения умения использова ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, имеют управления качеством, без ошибок с негрубыми негрубые имеют грубые	методы	рированы	рированы	рированы	продемонст
оценки и управления качеством   оценки и управления качеством   оценки и управления качеством   оценки и управления качеством   обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок   оценки и управления качеством, имеют управления негрубые имеют ошибки место грубые		все			
управления качеством использова ния методов планирован ия, обеспечени управления качеством, без ошибок с негрубыми недочетами использова ния методов планирован ия, обеспечени управления качеством, без ошибок обеспечени недочетами использова ния методов планирован ия, методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок обеспечени недочетами ошибки место грубые	обеспечения,	основные		-	
качеством  ния методов планирован ия, обеспечени управления качеством, без ошибок  обеспечети недочетами  ния методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  ния методов планирован ия, методов планирован ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок  негрубыми негрубые имеют грубые	оценки и	умения	1 -		-
планирован ия, обеспечени ия, обеспечени управления качеством, без ошибок С негрубыми негрубые иметодов планирован ия, офеспечени управления качеством, без ошибок С негрубыми негрубые имеют грубые	управления	использова			использова
ия, обеспечени обеспечени я, оценки и ия, обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок с негрубыми недочетами опибки планирова ия, оценки и управления качеством, без ошибок с негрубыми негрубые имеют грубые	качеством	ния методов		•	
обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок с негрубыми недочетами обеспечени я, оценки и управления качеством, без ошибок ос негрубые имеют недочетами ошибки место грубые		планирован	-	*	
я, оценки и управления качеством, без ошибок с негрубыми недочетами обеспечени недочетами ошибки обеспечени управления качеством, имеют управления качеством, негрубые имеют недочетами ошибки место грубые		,	<i>'</i>		_
управления качеством, имеют управления качеством, без ошибок с место качеством, негрубыми недочетами ошибки место грубые		обеспечени		, ·	· ·
качеством, без ошибок с место качеством, негрубыми негрубые имеют недочетами ошибки место грубые		я, оценки и		• •	
без ошибок с место качеством, негрубыми негрубые имеют недочетами ошибки место грубые		управления	J 1	·	
негрубыми негрубые имеют недочетами ошибки место грубые		*	•		
недочетами ошибки место грубые		без ошибок			, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
грубые					
			недочетами	ошиоки	
ОШИОКИ					
					ошиоки
владеть:			l <del></del>		1.11
методами Продемонст Продемонст Продемонст Навыки		* ' '	-	•	
		* *			применени
Factorial Control Control					, ,
применения навыки вигнасор	-	_		-	доказатель
решения, умением методов применения применения	MAINATURE TREAT		-	-	ств и разработки
TA II I I I I I I I I I I I I I I I I I					алгоритмов
проводить тв и доказателье доказателье	их применять,				
доказательные разрасотки ть и творелени	их применять, проводить				проведения
рассуждения в алгоритмов разраоотки разраоотки доказатель	их применять, проводить доказательные	-			доказатель
ходе решения решения, алгоритмов алгоритмов	их применять, проводить доказательные рассуждения в	_	-	_	
практических проведения решения, решения, рассужден	их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения	_	-	_	рассужден
задач доказательн проведения проведения ий в ход	их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения практических	доказательн	_	_	ий в ходе
ых доказательн доказательн решения	их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения практических			показателни	
рассуждени ых ых практичест	их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения практических		доказательн	доказательн	P •
й в ходе рассуждени рассуждени их задач	их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения практических	рассуждени	ых	ых	практическ
решения й в ходе й в ходе не	их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения практических	рассуждени й в ходе	ых рассуждени	ых рассуждени	практическ
The demand	их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения практических	рассуждени й в ходе решения	ых рассуждени й в ходе	ых рассуждени й в ходе	практическ их задач
их задач в практическ практическ рированы	их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения практических	рассуждени й в ходе решения практическ	ых рассуждени й в ходе решения	ых рассуждени й в ходе решения	практическ их задач
полной их задач с их задач	их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения практических	рассуждени й в ходе решения практическ их задач в	ых рассуждени й в ходе решения	ых рассуждени й в ходе решения	практическ их задач не продемонст

		мере	негрубыми		
		Мере	недочетами		
	знать:				
	понятия и методы,	В полном	Хорошо	Знает	Знания
	связанные с	объеме	знает	основные	низкие,
	процессами	знает	основные	понятия и	допускает
	поиска,	основные	понятия и	методы,	грубые
	накопления и	понятия и	методы,	связанные с	ошибки.
	обработки	методы,	связанные с	процессами	
	информации;	связанные с	процессами	поиска,	
	форматы	процессами	поиска,	накопления	
	представления	поиска,	накопления	и обработки	
	данных в ЭВМ;	накопления	и обработки	информаци	
	содержание и способы	и обработки информаци	информаци и, при	и, при ответе	
	использования	информаци и. Знает	ответе	допускает	
	компьютерных и	форматы	допускает	множество	
	информационных	представлен	несколько	ошибок	
	технологий;	ия данных в	мелких		
	основы защиты	ЭВМ. Не	ошибок.		
	информации в	допускает	Знает		
	вычислительных	ошибок. В	форматы		
	устройствах и	полном	представлен		
	сетях	объеме	ия данных в ЭВМ.		
		знает	Эвм. Допускает		
		содержание и способы	мелкие		
		использова	ошибки.		
		ния	Знает		
		компьютерн	содержание		
		ых и	компьютерн		
ОПК-2		информаци	ых		
Offic 2		ОННЫХ	технологий.		
		технологий.	Показывает		
		В полном	хорошие		
		объеме знает	знания основ		
		основы	защиты		
		защиты	информаци		
		информаци	И В		
		И В	вычислител		
		вычислител	ьных		
		ьных	устройствах		
		устройствах	и сетях		
		и сетях, не			
		допускает ошибок			
	уметь:	ошиоок			
	получать, хранить	На высоком	Умеет	Частично	Не умеет
	и обрабатывать	уровне	получать,	демонстрир	получать,
	информацию	умеет	хранить и	ует умение	хранить и
	посредством	получать,	обрабатыва	получать,	обрабатыва
	ЭВМ; применять	хранить и	ТЬ	хранить и	ТЬ
	компьютерную	обрабатыва	информаци	обрабатыва	информаци
	технику и	ТЬ	Ю	ТЬ	Ю
	информационные	информаци	посредство	информаци	посредство
	технологии в	Ю	м ЭВМ, с	Ю	м ЭВМ,
	своей	посредство	незначитель	посредство	ориентиров
	профессиональной деятельности;	м ЭВМ, применяет	ны ми ошибками.	м ЭВМ, ориентиров	аться в видах
	ориентироваться в	компьютерн	Хорошо	аться в	видах вредоносн
	видах	ую технику	применяет	видах	ых
		Jio ioninky		211/4/11/12	21/1

вредоносных	И	компьютерн	вредоносны	программ и
программ и	информаци	ую технику	х программ	способах
способах борьбы с	онные	И	и способах	борьбы с
ними; применять	технологии	информаци	борьбы с	ними,
средства	в своей	онные	ними,	применять
информационных,	профессион альной	технологии	допускает	средства информаци
компьютерных и сетевых		в своей профессион	много ошибок.	информаци онных,
	деятельност и. Четко и	альной	Допускает	
технологий для поиска, хранения,	и. четко и без	деятельност	много	компьютер ных и
обработки,	недочетов	и. Хорошо	ошибок при	сетевых
анализа и	умеет	умеет	применении	технологий
представления	ориентиров	ориентиров	компьютерн	при работе
информации	аться в	аться в	ую технику	c paoore
ттформидтт	видах	видах	и	информаци
	вредоносны	вредоносны	информаци	ей
	х программ	х программ	онные	
	и способах	и способах	технологии	
	борьбы с	борьбы с	и при	
	ними.	ними,	использова	
	Демонстрир	допускает	нии	
	ует умение	небольшие	средства	
	применять	ошибки.	информаци	
	средства	Допускает	онных,	
	информаци	незначитель	компьютерн	
	онных,	ны е	ых и	
	компьютерн	ошибки при	сетевых	
	ых и	умении	технологий	
	сетевых	применять	при работе	
	технологий	средства	c	
	для поиска,	информаци	информаци	
	хранения,	онных,	ей и	
	обработки,	компьютерн	данными	
	анализа и	ых и		
	представлен ия	сетевых технологий		
	ия информаци	для поиска,		
	и. Не	хранения,		
	допускает	обработки,		
	ошибок	анализа и		
	ошиоок	представлен		
		ия		
		информаци		
		И		
владеть:				
методами поиска и	Владеет	Владеет	Демонстрир	Не умеет
обработки	методами	методами	ует	обрабатыва
информации с	поиска и	поиска	минимальн	ТЬ
применением	обработки	информаци	ое владение	информаци
современных	информаци	и,	методами	ю с
информационных	и с	средствами	поиска	применени
технологий;	применение	компьютерн	информаци	ем
средствами	M	ой техники	и при	информац.
компьютерной	современны	И	использова	технологий
техники и	X	информаци	нии средств	. He
информационных	информаци	ОННЫХ	комп.техни	владеет
технологий;	ОННЫХ	технологий,	ки,	компьютер
средствами	технологий,	средствами	средствами	НОЙ
защиты	средствами	защиты	защиты	техникой,
информации;	компьютерн ой техники	информаци	информаци	средствами
навыками работы с информацией в		и на	И. Попускает	защиты информаци
с информацией в	И	хорошем	Допускает	ипформаци

	Γ -				
	глобальных	информаци	уровне, с	много	и. Нет
	компьютерных	онных	незначитель	ошибок при	навыков
	сетях	технологий,	ны ми	работе с	работы с
		демонстрир	ошибками,	информаци	информаци
		ует	навыками	ей в	ей в
		владение	работы с	глобальных	глобальных
		средствами	информаци	компьютерн	компьютер
		защиты	ей в	ых сетях	ных сетях
		,	глобальных	ых сстих	ных сстях
		информаци			
		и, навыками	компьютерн		
		работы с	ых сетях		
		информаци			
		ей в			
		глобальных			
		компьютерн			
		ых сетях			
	знать:				
	проблематику	Свободно и			Не знает
	операционных	в полном			научную
	_		Достаточно	Плохо	
	систем и баз	объеме	полно знает	описывает	проблемати
	данных; виды	описывает	научную	научную	ку
	операционных	все	проблемати-	пробле-	операцион
	систем и баз	направлени	ку в	матику	ных систем
	данных и их	я научных	операционны	операционн	и баз
	различия	про-блем в	-		данных.
		операционн	х систем и	ых систем и	Имеет
		ых систем и	баз данных,	баз данных,	грубые
		баз данных.	допускает	много	ошибки
		Четко, без	неточности.	ошибок.	при
		недочетов	Разбирается	Слабо знает	-
			в видах	виды	описании
		систематизи	операционн	операционн	видов
		рует виды	ых систем и	ых систем и	операцион
		операционн	баз данных	баз данных	ных систем
		ых систем и	и их	и их	и баз
		баз данных			данных и
		и их	различия	различия	их
		различия			различия
	уметь:	1 1			•
ОПИ 2	применять	Свободно	Умеет		
ОПК-3	базовые научно-		применять	Слабо	
		применяет	d I KHOMMULL	1 11/11/11/1	
	TACHATHHADIMA	_	-		
	теоретические	базовые	базовые	ориентируе	11.
	знания для	базовые научно-	базовые научно-	ориентируе тся, в	Не умеет
	знания для решения	базовые научно- теоретическ	базовые научно- теоретическ	ориентируе тся, в применяем	применять
	знания для решения теоретических и	базовые научно-	базовые научно-	ориентируе тся, в применяем ых базовых	-
	знания для решения теоретических и практических	базовые научно- теоретическ	базовые научно- теоретическ ие знания для	ориентируе тся, в применяем	применять
	знания для решения теоретических и	базовые научно- теоретическ ие знания	базовые научно- теоретическ ие знания	ориентируе тся, в применяем ых базовых	применять базовые
	знания для решения теоретических и практических	базовые научно- теоретическ ие знания для решения	базовые научно- теоретическ ие знания для решения	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно-	применять базовые научно-
	знания для решения теоретических и практических задач;	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно- теоретическ ие знания	применять базовые научно- теоретичес кие знания
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно- теоретическ ие знания для	применять базовые научно- теоретичес кие знания для
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно-теоретическ ие знания для решения	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач,	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач,	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно-теоретическ ие знания для решения теоретическ	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, без ошибок.	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, допускает	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес ких и
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, без ошибок. Хорошо	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, допускает незначитель	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес ких и практическ
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, без ошибок.	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, допускает незначитель ные	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно-теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач. С	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес ких и
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, без ошибок. Хорошо ориентируе тся в	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, допускает незначитель	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес ких и практическ
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, без ошибок. Хорошо ориентируе	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, допускает незначитель ные	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно-теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач. С	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес ких и практическ их задач и
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, без ошибок. Хорошо ориентируе тся в	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, допускает незначитель ные ошибки. Умеет	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно-теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач. С большим	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес ких и практическ их задач и эксплуатир
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, без ошибок. Хорошо ориентируе тся в способах эксплуатир	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, допускает незначитель ные ошибки. Умеет эксплуатир	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно-теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач. С большим количество м ошибок	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес ких и практическ их задач и эксплуатир овать системы
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, без ошибок. Хорошо ориентируе тся в способах эксплуатир овать	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, допускает незначитель ные ошибки. Умеет эксплуатир овать	ориентируе тся, в применяем ых базовых научнотеоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач. С большим количество м ошибок эксплуатир	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес ких и практическ их задач и эксплуатир овать системы управления
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, без ошибок. Хорошо ориентируе тся в способах эксплуатир овать системы	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, допускает незначитель ные ошибки. Умеет эксплуатир овать системы	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач. С большим количество м ошибок эксплуатир ует системы	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес ких и практическ их задач и эксплуатир овать системы управления базами
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, без ошибок. Хорошо ориентируе тся в способах эксплуатир овать системы управления	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, допускает незначитель ные ошибки. Умеет эксплуатир овать системы управления	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно-теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач. С большим количество м ошибок эксплуатир ует системы управления	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес ких и практическ их задач и эксплуатир овать системы управления
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, без ошибок. Хорошо ориентируе тся в способах эксплуатир овать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, допускает незначитель ные ошибки. Умеет эксплуатир овать системы управления базами	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно-теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач. С большим количество м ошибок эксплуатир ует системы управления базами	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес ких и практическ их задач и эксплуатир овать системы управления базами
	знания для решения теоретических и практических задач; эксплуатировать системы управления базами	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, без ошибок. Хорошо ориентируе тся в способах эксплуатир овать системы управления	базовые научно- теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач, допускает незначитель ные ошибки. Умеет эксплуатир овать системы управления	ориентируе тся, в применяем ых базовых научно-теоретическ ие знания для решения теоретическ их и практическ их задач. С большим количество м ошибок эксплуатир ует системы управления	применять базовые научно- теоретичес кие знания для решения теоретичес ких и практическ их задач и эксплуатир овать системы управления базами

		недочетов	недо-четы и несу- щественные					
			ошибки					
	Владеть:							
	навыками использования	Владеет в полном	Владеет в полном	Владеет частично	Владеет отдельным			
	современных информационных технологий,	объеме навыками использова	объеме навыками использова	навыками использова ния	и навыками использова ния			
	техники, прикладных	ния современны	ния современны	современны	современн			
	программных средств при решении задач	х информаци онных	х информаци онных	информаци онных технологий,	информаци онных технологий			
	профессиональной деятельности	технологий, техники, прикладных	технологий, техники, прикладных	техники, прикладных программн	, техники, прикладны			
		программн ых средств при	программн ых средств при	ых средств при решении	программн ых средств при			
		решении задач	решении задач	стандартны х задач	решении стандартны			
		профессион альной деятельност	профессион альной деятельност	профессион альной деятельност	х задач профессио нальной			
		и. Не допускает ошибок	и. Допускает незначитель ные ошибки	и. Допускает ошибки	деятельнос ти. Допускает грубые ошибки			
!	знать:				ошноки			
	методы анализа и синтеза систем автоматического управления	свободно и в полном объеме описывает методы анализа и синтеза систем автоматичес кого управления	достаточно полно знает методы анализа и синтеза систем автоматичес кого управления	допускает много не грубых ошибок при описании методов анализа и синтеза систем автоматичес кого управления	имеют место грубые ошибки при описании методов анализа и синтеза систем автоматиче ского управления			
ОПК-4	уметь:				имеют			
	применять основные методы анализа и синтеза систем	свободно применяет основные методы анализа и синтеза	ориентируе тся в применяем ых методах анализа и синтеза	слабо ориентируе тся в применяем ых методах анализа и синтеза	место грубые ошибки при применени и методов анализа и			
	автоматического управления	систем автоматичес кого управления	систем автоматичес кого управления	систем автоматичес кого управления	синтеза систем автоматиче ского управления			
	владеть:							
1								

	разработки и наладки системы автоматического управления	навыками разработки и наладки системы автоматичес кого управления	базовыми навыками разработки и наладки системы автоматичес кого управления	минимальн и базовыми навыками разработки и наладки системы автоматичес кого управления	минимальн ым и базовыми навыками разработки и наладки систем автоматиче ского управления
	знать:  основы прикладной метрологии; цели, задачи, принципы и порядок технического регулирования в РФ	Свободно и в полном объеме знает и излагает тематику прикладной метрологии, описывает все вопросы, связанные с технически м	Достаточно полно знает основы метрологии, допускает неточности, порядок проведения работ по стандартиза ции и подтвержде нию соответстви	Плохо описывает научную проблемати ку в метрологии, ориентируе тся в вопросах стандартиза ции сертификац ии Допускает	Не знает основ прикладно й метрологии . Не ориентируе тся в вопросах техническо го регулирова ния
ОПК-5	уметь: проводить обработку результатов измерений; выбирать средства измерения для выполнения измерительных экспериментов с различными электрическими и неэлектри- ческими величинами руководствуясь диапазоном и требуемой	регулирова нием  Свободно и без ошибок проводит обработку результатов однократны х и многократн ых измерений. Правильно выбирает средства измерений для измеритель ных	я, допускает неточности  Достаточно твердо знает последовате льность действий при обработке результатов измерений, допускает неточности на отдельных этапах. Достаточно хорошо	много ошибок  Плохо ориентируе тся в методиках обработки результатов измерений, допускает много ошибок. С трудом выбирает средства измерений, допускает ошибки	Не справляетс я с обработкой результато в измерений. Не умеет выбирать средства измерений
	владеть: навыком использования	эксперимен тов, свободно работает с метрологич ескими характерист иками  Уверенно использует	знает последовате льность действий при выборе средств измерений, допускает ошибки при оценке метрологич еских характерист ик  Достаточно хорошо	Эксплуатац	Не обладает

	средств измерений по их назначению	средства измерений, измерения провидит в соответстви и правилами эксплуатаци и	владеет навыками измерений, иногда допускает ошибки	ия средств измерений дается с большими затруднения ми.	навыком использова ния средств измерений по их назначени ю
ПК-1	знать:				
	механизмы эффективного поиска информации в источниках различного уровня; основные принципы критического анализа и обобщения результатов поиска информации в рамках поставленной задачи; виды электронных компонентов и их функциональное назначение	Механизмы эффективно го поиска информаци и в источниках различного уровня. В полном объеме знает электронны е компоненты и их функциональное назначение	Содержание и технологии эффективно го поиска информаци и в различных источниках. Достаточно полно знает электронны е компоненты и их функциональное назначение	Содержание эффективно го поиска информаци и в различных источниках Плохо ориентируе тся в электронны х компонента х и их функциональном назначении	Базовые понятия «информац ия», «поисковая система», «критическ ий анализ. Не знает электронны е компоненты и их функциона льное назначение
	анализировать стандартную задачу, как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывать различные модели решения поставленных задач на основании обобщения результатов критического анализа; выбирать альтернативный вариант решения стандартных и нестандартных задач на основании системного подхода; собирать данные для проектирования различных вариантов технических	Основные принципы критическог о анализа и обобщения результатов поиска информаци и в рамках поставленн ой задачи. Без недочетов собирает данные для проектиров ания различных вариантов технически х решений	Базовые принципы системного анализа информаци и в рамках поставленн ой задачи. Умеет собирать данные для проектиров ания различных вариантов технически х решений	Содержание и технологии поиска информаци и в основных источниках. Плохо ориентируе тся в сборе данных для проектиров ания различных вариантов технически х решений	е поиска информаци и в основных источниках . Не умеет собирать данные для проектиров ания различных вариантов технически х решений

	решений				
	владеть:				
	навыками	Навыками	Навыками	Навыками	Навыками
	применения	применения	применения	частичного	обобщения
	нестандартных	нестандартн	стандартны	применения	результато
	способов решения	ых	х способов	стандартны	в анализа
	поставленной	способов	решения	х способов	информаци
	задачи на	решения	поставленн	решения	и по
	основании	поставленн	ой задачи	поставленн	решению
	обобщения	ой задачи	на	ой задачи	поставленн
	результатов	на	основании	на	ой задачи.
	критического	основании	обобщения	основании	Имеют
	анализа	обобщения	результатов	обобщения	место
	информации из	результатов	анализа	результатов	грубые
	различных	критическог	информаци	анализа	ошибки
	источников;	о анализа	И.	информаци	при
	навыками работы	информаци	Достаточно	и. Слабо	разработке
	в САПР для	и из	полно знает	ориентируе	электронны
	разработки	различных	все	тся в	х средств в
	электронных	источников.	принципы	интерфейсе	САПР
	приборов, схемы и	Свободно и	разработки	САПР, с	
	устройств	в полном	электронны	большим	
	различного	объеме	х приборов,	количество	
	функционального	разрабатыва	схемы и	м ошибок	
	назначения	ет	устройств	разрабатыва	
		электронны	различного	ет	
		е приборы,	функционал	электронны	
		схемы и	ьного	е средства в	
		устройств	назначения	САПР	
		различного	в САПР		
		функционал			
		ьного			
		назначения в САПР			
	знать:	Бенн			
	основы	Уровень	Уровень	Минимальн	Уровень
	построения	знаний в	знаний в	0	знаний
	структурных схем	объеме,	объеме,	допустимый	ниже
	автоматизированн	соответству	соответству	уровень	минимальн
	ой системы	ющем	ющем	знаний,	ых
	управления для	программе	программе,	имеет	требований
	разработки	подготовки,	имеет место	место много	, имеют
	математических	без ошибок.	несколько	не грубых	место
	моделей	Принципиа	не грубых	ошибок.	грубые
	технологических	льные	ошибок.	Принципиа	ошибки.
	процессов;	схемы,	Принципиа	льные	Принципиа
	принципиальные	принцип	льные	схемы,	льные
ПК-2	схемы, принцип	действия,	схемы,	принцип	схемы,
1111\-2	действия,	диапазоны	принцип	действия,	принцип
	диапазоны	измерений,	действия,	диапазоны	действия,
	измерений,	достоинства	диапазоны	измерений	технически
	достоинства и	И	измерений,	технически	х средств
	недостатки	недостатки	достоинства	х средств	измерений
	технических	технически	И	измерений	неэлектрич
1	средств измерений	х средств	недостатки	неэлектриче	еских
		_	технически	ских	величин
	не электрических	измерений			i
	не электрических величин;	не	х средств	величин	
	величин; особенности их	-	х средств измерений	величин	
	величин;	не	1	величин	
	величин; особенности их	не электрическ	измерений	величин	
	величин; особенности их	не электрическ их величин;	измерений неэлектриче	величин	

VMOTI:				
уметь:	Протоката	Протогос	Продоления	При
анализировать	Продемонст	Продемонст	Продемонст	При
исходные	рированы	рированы	рированы	решении
информационные данные для	все основные	все основные	основные	стандартны х задач не
построения			умения,	продемонст
структурных схем	умения, решены все	умения, решены все	решены типовые	_
автоматизации	основные	основные	задачи с не	рированы основные
технологических	задачи с	задачи с не	грубыми	умения,
процессов;	отдельными	грубыми	ошибками,	имеют
выбирать	несуществе	ошибками,	выполнены	место
технические	ными	выполнены	все задания,	грубые
средства	недочетами,	все задания	но не в	ошибки.
измерений для	выполнены	в полном	полном	Выбирать
измерения	все задания	объеме, но	объеме.	технически
параметров	в полном	некоторые -	Выбирать	е средства
технологического	объеме.	c	технически	измерений
процесса в	Выбирать	недочетами.	е средства	для
зависимости от	технически	Выбирать	измерений	измерения
его характеристик	е средства	технически	для	физических
и требований	измерений	е средства	измерения	параметров
безопасности	для	измерений	параметров	- •
	измерения	для	технологич	
	параметров	измерения	еского	
	технологич	параметров	процесса в	
	еского	технологич	зависимост	
	процесса в	еского	и от его	
	зависимост	процесса в	характерист	
	и от его	зависимост	ик	
	характерист	и от его		
	ик и	характерист		
	требований	ик и		
	безопасност	требований		
	И	безопасност		
		И		
владеть:				
	Продемонст	Продемонст	Имеется	При
проектирования	рированы	рированы	минимальн	решении
структурных схем	навыки при	базовые	ый набор	стандартны
автоматизации	решении	навыки при	навыков	х задач не
технологических	нестандартн	решении	для	продемонст
процессов;	ых задач	стандартны	решения	рированы
навыками выбора	без ошибок	х задач с	стандартны	базовые
· ·	1			
технических	И	некоторыми	х задач с	навыки,
технических средств измерений	и недочетов.	некоторыми недочетами.	_	навыки, имеют
		-	х задач с	
средств измерений	недочетов.	недочетами.	х задач с некоторыми	имеют
средств измерений на основании	недочетов. Навыками	недочетами. Навыками	х задач с некоторыми недочетами.	имеют место
средств измерений на основании требований	недочетов. Навыками выбора	недочетами. Навыками выбора	х задач с некоторыми недочетами. Навыками	имеют место грубые
средств измерений на основании требований условий	недочетов. Навыками выбора технически	недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений,	х задач с некоторыми недочетами. Навыками выбора технически х средств	имеют место грубые ошибки.
средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса,	недочетов. Навыками выбора технически х средств	недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки	х задач с некоторыми недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений,	имеют место грубые ошибки. Навыками
средств измерений на основании требований условий протекания технологического	недочетов. Навыками выбора технически х средств измерений на основании	недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений,	х задач с некоторыми недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки	имеют место грубые ошибки. Навыками выбора технически х средств
средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов	недочетов. Навыками выбора технически х средств измерений на основании требований	недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки	х задач с некоторыми недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов	имеют место грубые ошибки. Навыками выбора технически
средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки	недочетов. Навыками выбора технически х средств измерений на основании требований условий	недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов измерения и оценки их	х задач с некоторыми недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки	имеют место грубые ошибки. Навыками выбора технически х средств измерений для
средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов измерения и оценки их	недочетов. Навыками выбора технически х средств измерений на основании требований условий протекания	недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов измерения и	х задач с некоторыми недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов	имеют место грубые ошибки. Навыками выбора технически х средств измерений для измерения
средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов измерения и	недочетов. Навыками выбора технически х средств измерений на основании требований условий протекания технологич	недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов измерения и оценки их	х задач с некоторыми недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов	имеют место грубые ошибки. Навыками выбора технически х средств измерений для измерения физических
средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов измерения и оценки их	недочетов. Навыками выбора технически х средств измерений на основании требований условий протекания технологич еского	недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов измерения и оценки их погрешност	х задач с некоторыми недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов	имеют место грубые ошибки. Навыками выбора технически х средств измерений для измерения
средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов измерения и оценки их	недочетов. Навыками выбора технически х средств измерений на основании требований условий протекания технологич еского процесса,	недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов измерения и оценки их погрешност	х задач с некоторыми недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов	имеют место грубые ошибки. Навыками выбора технически х средств измерений для измерения физических
средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов измерения и оценки их	недочетов. Навыками выбора технически х средств измерений на основании требований условий протекания технологич еского процесса, обработки	недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов измерения и оценки их погрешност	х задач с некоторыми недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов	имеют место грубые ошибки. Навыками выбора технически х средств измерений для измерения физических
средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов измерения и оценки их	недочетов. Навыками выбора технически х средств измерений на основании требований условий протекания технологич еского процесса,	недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов измерения и оценки их погрешност	х задач с некоторыми недочетами. Навыками выбора технически х средств измерений, обработки результатов	имеют место грубые ошибки. Навыками выбора технически х средств измерений для измерения физических

	1	T	T	T	T
		оценки их			
		погрешност			
		И			
	знать:				
	способы	свободно и	достаточно	допускает	имеют
	рационального	в полном	полно знает	много не	место
	использования	объеме	способы	грубых	грубые
	сырьевых,	описывает	рациональн	ошибок при	ошибки
	энергетических и	способы	ОГО	описании	при
	других видов	рациональн	использова	способов	описании
	ресурсов;	ОГО	ния	рациональн	способов
	классификация и	использова	сырьевых,	ОГО	рациональн
	тепловые схемы	ния	энергетичес	использова	ОГО
	ЭС; типы котлов и	сырьевых,	ких и	ния	использова
	турбо-установок;	энергетичес	других	сырьевых,	<b>РИН</b>
	типы ядерных	ких и	видов	энергетичес	сырьевых,
	энергетических	других	ресурсов.	ких и	энергетиче
	установок; типы,	видов	Уровень знаний в	других	ских и
	конструкции, схемы включения	ресурсов. Уровень	объеме,	видов ресурсов.	других видов
	теплового и	знаний в	соответству	Минимальн	ресурсов.
	нагнетательного	объеме,	ющем	О	Уровень
	оборудования	соответству	программе,	допустимый	знаний
	электрических	ющем	имеет место	уро-вень	ниже
	станций; типовые	программе	несколько	знаний,	минимальн
	схемы	подготовки,	не грубых	имеет место	ых
	кондиционирован	без ошибок	ошибок	много не	требований
	ия воздуха,			грубых	, имеют
	воздухоснабжения			ошибок	место
	, водоснабжения;				грубые
	гаодинамические				ошибки
	характеристики				
ПК-3	центробежных				
	компрессоров				
	уметь:				
	уметь: применять	свободно	ориентируе	слабо	имеют
	способы	применяет	тся в	ориентируе	место
	рационального	способы	применяем	тся в	грубые
	использования	рациональн	ых	применяем	ошибки
	сырьевых,	ОГО	способах	ых способах	при
	энергетических и	использова	рациональн	рациональн	применени
	других видов	НИЯ	ОГО	ОГО	и способов
	ресурсов;	сырьевых,	использова	использова	рациональн
	определить технико-	энергетичес	ния сырьевых,	ния сырьевых,	010
	экономические	ких и других	энергетичес	энергетичес	использова ния
	поазатели	видов	ких и	ких и	сырьевых,
	производства	ресурсов.	других	других	энергетиче
	электроэнергии и	Продемонст	видов	видов	ских и
	тепловой энергии	рированы	ресурсов.	ресурсов.	других
	·r	все	Продемонст	Проде-	видов
		основные	ри-рованы	монстриров	ресурсов.
		уме-ния,	все	аны	При
		решены все	основные	основные	решении
		основные	умения,	умения,	стандартны
		задачи с	решены все	решены	х задач не
		отельными	основные	типовые	про-
		несуще-	задачи с не	задачи с не	демонстрир
		ственными	грубыми	грубыми	ованы
		недочетами,	ошибками,	ошибками,	основные
ļ					
		выполнены все задания	выполнены все задания	выполнены все задания,	умения, имеют

	владеть:  владеть: навыками по рациональному использованию сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; навыками определения предпомпажных режимом работы центробежных компрессоров; навыками определения оптимальных режимов работы основного оборудования электрических станций, систем тепло-снабжения, систем кондиционирован ия и вентиляции, водоснабжения; навыками определения без- опасных режимов	владеет навыками по рациональн ому использова нию сырьевых, энергетичес ких и других видов ресурсов. Продемонстриров аны навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	в полном объеме, но не-которые - с недочетами  владеет базовыми навыками по рациональн ому использова нию сырьевых, энергетичес ких и других видов ресурсов. Продемонст ри-рованы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	владеет минимальн ым и базовыми навыками разработки по рациональн ому использова нию сырьевых, энергетичес ких и других видов ресурсов. Имеется минимальн ый набор навыков для решения стандартны х задач с некоторыми недочетами	место грубые ошибки  не владеет минимальным и базовыми навыками по рациональному использованию сырьевых, энергетических и других видов ресурсов. При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
	работы основного оборудования электрических станций, систем теплоснабжения, систем кондиционирован ия и вентиляции, водоснабжения				
	знать: цели, задачи,	Знает	Знает	Знает	Знает
	критерии, ограничения, структуру проекта с учетом технологических,	определени я и содержание цели, задач, критериев,	определени я и содержание цели, задач, критериев,	определени я и содержание цели, задач, структуры	определени я и содержани е цели, задач,
ПК-4	конструкторских, эксплуатационных , эстетических, экономических и управленческих параметров.	ограничени я, структуры проекта, а также их особенност	ограничени я, структуры проекта, а также их особенност	проекта с учетом технологич еских, конструкто рских,	структуры проекта. Не знает методы анализа функциони
	Основные методы анализа функционировани я АСУП, методы	и с учетом технологич еских, конструкто	и с учетом технологич еских, конструкто	эксплуатаци онных параметров. Слабо	рования АСУП, методы си- стемного

владеть:				
				-
	ания			
	проектиров	ошибки		
	методы	ные		
	ию, применяет	недочеты и несуществе		
	документац	допускает		
	Ю	ания,		
	нормативну	проектиров	ания	
	актуальную	методы	проектиров	
	няет	менять	методы	
лириктори	ии, приме-	ю, при-	ию, а также	ания
аналитического характера	в рабочей документац	ю до- кументаци	ю документац	метод проек
задачи	ентируется	нормативну	нормативну	приме
АСУП, решать	ори-	актуальную	актуальную	ию,
проектирования	и. Хорошо	менять	ию и	докум
применять методы	деятельност	ю, при-	документац	ую
документацию,	альной	кументаци	рабочую	норма
нормативную	профессион	рабочую до-	применяет	Ю
применять актуальную	нравственн ых аспектов	и. Умеет применять	количество м ошибок	приме актуа.
документацию,	правовых и	деятельност	большим	ию,
Вести рабочую	учетом	альной	и. С	докум
деятельности.	задач с	профессион	деятельност	рабоч
профессиональной	решения	ых аспектов	альной	приме
аспектов	приоритеты	нравственн	профессион	умеет
и нравственных	определяет	правовых и	аспектов	ей.
учетом правовых	й,	й с учетом	й с учетом	взаим
приоритеты решения задач с	взаимосвязе	взаимосвязе	взаимосвязе	струк его
определять	структуру его	структуру его	структуру его	Я
взаимосвязей,	Я И	Я И	Я И	огран
структуру его	ограничени	ограничени	ограничени	T
ограничения и	анализирует	анализирует	анализирует	анали
анализировать	проекта,	проекта,	проекта,	проек
проекта,	задачи	задачи	задачи	задач
цели и задачи	ет цели и	ет цели и	ет цели и	ет це
формулировать	Формулиру	Формулиру	Формулиру	Форм
уметь:				
	анализа			
	системного			
	АСУП, методы			
	рования АСУП,			
	функциони			
	анализа	анализа		
	тоды	системного		
	рует ме-	методы		
	классифици	АСУП,		
	Свободно	рования		
	параметров.	функциони	апализа	
	управленче ских	методы анализа	системного анализа	
	ких и	разбирает	методы	
	экономичес	полно	АСУП,	
	х,	Достаточно	ро-вания	
	эстетически	параметров.	функциони	
	онных,	онных	анализа	
анализа	эксплуатаци	эксплуатаци	методы	

	T	ı			
	разработки	аны навыки	аны навыки	аны навыки	разработки
	проекта изделий с	разработки	разработки	разработки	проекта не
	учетом	проекта	проекта	проекта	сформиров
	технологических,	изделий с	изделий с	изделий с	аны. Не
	конструкторских,	учетом	учетом	учетом	владеет
	эксплуатационных	технологич	технологич	технологич	навыками
	, эстетических,	еских,	еских,	еских и	определени
	экономических и	конструкто	конструкто	эксплуатаци	я технико-
	управленческих	рских,	рских,	ОННЫХ	экономичес
	параметров.	эксплуатаци	эксплуатаци	параметров.	ких
	Навыками	онных,	онных	Слабо	обосновани
	определения	эстетически	параметров.	владеет	й,
	технико-	х,	Достаточно	навыками	определени
	экономических	экономичес	полно	определени	e
	обоснований,	ких и	навыками	я технико-	показателе
	определение	управленче	определени	экономичес	й
	показателей	ских	я технико-	ких	техническо
	технического	параметров.	экономичес	обосновани	го уровня
	уровня АСУП,	Свободно	ких	й,	АСУП,
	разработка	навыками	обосновани	определени	разработка
	предложений по	определени	й,	e	предложен
	раз-работке и	я технико-	определени	показателей	ий по
	внедрению АСУП	экономичес	e	техническог	разработке
		ких	показателей	о уровня	И
		обосновани	техническог	АСУП,	внедрению
		й,	о уровня	разработка	АСУП
		определени	АСУП,	предложени	
		e	разработка	й по	
		показателей	предложени	разработке	
		техническог	й по	И	
		о уровня	разработке	внедрению	
		АСУП,	И	АСУП	
		разработка	внедрению		
		предложени	АСУП		
		й по			
		разработке			
		И			
		внедрению			
		АСУП			
<u> </u>	ı		I	I	

выпускных Результаты квалификационных работ защиты определяются оценками «ОТЛИЧНО», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» объявляются день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной аттестационной комиссии и заполнения зачетных книжек.

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое понимание технических и технологических методов производства энергоресурсов, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации, полные и содержательные ответы на вопросы членов комиссии;

Оценка **«хорошо»** выставляется при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за решение проектных задач с недостаточной степенью практической целесообразности, наличие

некоторых недостатков, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, частичное отсутствие технологических и экономических расчетов, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие ответов на вопросы

# 3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы

Оценочный обучающимися лист овладения компетенциями (сформированности компетенций) по результатам освоения образовательной программы бакалавриата ПО направлению 15.03.04. Автоматизация технологических процессов И производств, заполняемый членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в ходе государственной итоговой аттестации (защиты выпускной квалификационной работы и государственного экзамена) обучающихся, приведен в Приложении 1.

Секретарь ГЭК, на основании справки о содержании и результатах освоения образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.04. Автоматизация технологических процессов и производств, выданной дирекцией института, проставляет в оценочные листы председателя и членов комиссии ГЭК оценку уровня сформированности компетенций, оценивание которых было в процессе освоения образовательной программы (в соответствии с таблицей 3).

Председатель и члены ГЭК в ходе государственной итоговой аттестации оценивают результаты освоения образовательной программы и степень сформированности компетенций выпускника (Приложение 2), определяют оценку (среднее значение всех оценок) в баллах и ее словесное выражение (Приложение 3).

На основании оценочных листов председателя и членов ГЭК составляется сводный оценочный лист (Приложение 4) и определяется итоговая оценка.

# 4 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

- 1. Описание автоматизации модульной котельной на газовом топливе
- 2. Описание автоматизации 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 котломутилизатором

- 6. Описание автоматизации процесса разделения жидкой смеси тарельчатым сепаратором
- 7. Описание автоматизированной системы управления технологическим процессом паротурбинной установки с конденсационной турбиной
- 8. Описание автоматизации процесса перекачки воды
- 9. Разработка системы автоматизированного управления питательными электронасосами
- 10. Проектирование системы автоматизированного управления котельной

#### Типовые вопросы, задаваемые на защите (пример):

- 1. Окупаемость проекта
- 2. Целесообразность использования ПЛК именно этого производителя
- 3. Описать элементы функциональной схемы
- 4. Описать элементы принципиальной электрической схемы
- 5. Описать схему автоматизации
- 6. Обосновать выбор датчиков

#### Приложение 1

#### к ОМ для ГИА обучающихся

### ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

сформированности компетенций по результатам освоения образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.04. Автоматизация технологических процессов и производств в ходе государственной итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

Nc/_	Плани	руемые результаты освоения образовательной программы	Оценка уровня
№ п/п	Код	Формируемая компетенция	(Да/нет)
1.	OK-1	Способен использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	
2.	OK-2	Способен использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	
	OK-3	Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	
	OK-4	Способен работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
	OK-5	Способен к самоорганизации и самообразованию	
	ОК-6	Способен использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	
	OK-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
	ОК-8	Способен пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
	ОПК-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	

OTHE A	C5	
ОПК-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	
	библиографической культуры с применением	
	информационно-коммуникационных технологий и с	
	учетом основных требований информационной	
	безопасности	
ОПК-3	Способен использовать современные информационные	
	технологии, технику, прикладные программные средства	
	при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов	
	решения проблем, связанных с автоматизацией	
	производств, выборе на основе анализа вариантов	
	оптимального прогнозирования последствий решения	
ОПК-5	Способен участвовать в разработке технической	
	документации, связанной с профессиональной	
	деятельностью	
Профиль1		
ПК-1	Способен собирать и анализировать исходные	
	информационные данные для проектирования	
	технологических процессов изготовления продукции,	
	средств и систем автоматизации, контроля,	
	технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и	
	ее качеством; участвовать в работах по расчету и	
	проектированию процессов изготовления продукции и	
	указанных средств и систем с использованием	
	современных информационных технологий, методов и	
	средств проектирования	
ПК-2	Способен выбирать основные и вспомогательные	
1110 2	материалы для изготовления изделий, способы реализации	
	основных технологических процессов, аналитические и	
	численные методы при разработке их математических	
	моделей, методы стандартных испытаний по определению	
	физико-механических свойств и технологических	
	показателей материалов и готовых изделий, стандартные	
	методы их проектирования, прогрессивные методы	
	эксплуатации изделий	
ПК-3	Способен применять способы рационального	
	использования сырьевых, энергетических и других видов	
	ресурсов, современные методы разработки малоотходных,	
	энергосберегающих и экологически чистых технологий,	
	средства автоматизации технологических процессов и	
	производств	

I	ПГ 4	C	
	ПК-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	
	ПК-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
	ПК-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	
	ПК-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	
	ПК-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	

итоговая оценка	Словесное выражение	
Итоговая оценка	Выражение в баллах	
ПК-22	Способен участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	
ПК-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	
ПК-20	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	

Председатель/член ГЭК _		
_	(подпись)	(И.О. Фамилия)
Секретарь ГЭК		
• •	(подпись)	(И.О. Фамилия)

## Приложение 2 к ОМ для ГИА обучающихся

Критерии и шкала оценки ГИА

№	Контролируемые	Критерии	Код	Индикаторы сформированности	Балл
	показатели и	оценки	контролируемо		
	составные		й		
	части ГИА		компетенции		
			(или ее части)		
1	ВКР	Общая	ПК-1, ПК-4,	1.1. Работа содержит новые решения либо работа выполнена	5
		характеристика	ПК-11-17	по заказу организации	
		работы		1.2. Работа не содержит новых решений, для них не	4
				привлекались неиспользованные ранее данные	
				1.3. Предлагаемые решения имеют низкую эффективность.	3
				1.4. Работа имеет существенные ошибки	2
3	ВКР	Соблюдение		3.1. Четкость формулировки необходимых элементов	
		требований		разработки (объект, предмет, цель, задачи, теоретическая	
		к содержанию		(методологическая) основа решения, методы, опыт	
		ВКР		практического использования)	
				3. 2. Адекватность и достаточность источников информации	
				(полнота и новизна использованной научной литературы,	
				применение справочных изданий, монографий и публикаций	
				в научных периодических изданиях)	
				3. 3. Наличие критического анализа существующих подходов	
				к решению проблемы или решаемой практической задачи	
				3.4. Логичность изложения (наличие логических связей как	
				внутри, так и между разделами работы)	
				3.5. Наличие выводов по разделам работы и обобщения	
				полученных результатов в заключении работы	
				3.6. Обеспечение наглядности результатов ВКР	
				(визуализация информации посредством использования	
				чертежей, схем, таблиц, графиков, диаграмм, алгоритмов и	

			т.д.)			
			По пунктам 3.1 3.6.оценка осуществляется с использованием следующей			
			системы:			
			Полностью удовлетворяет требованию	5		
			В основном удовлетворяет требованию	4		
			Частично удовлетворяет требованию	3		
			Не удовлетворяет требованию	2		
4	ВКР	Качество	4.1. Полное соответствие требованиям локальных	5		
		оформления	нормативных актов			
		работы	4.2. Незначительные отклонения от требований локальных	4		
		P W C ===	нормативных актов			
			4.3. Существенные отклонения от требований локальных	3		
			нормативных актов			
			4.4 Требования локальных нормативных актов	2		
			преимущественно не выполняются			
5	ВКР	Используемые	5.1. Использование оригинальных методик и инструментов с	5		
		методики и	авторскими элементами. Обоснование целесообразности			
		инструменты	использования данного инструментария			
			5.2.Использование традиционных методик и инструментов	4		
			известных авторов			
			5.3.Имеют место незначительные замечания по	3		
			используемым методикам и инструментам			
			5.4. Методики и инструменты применены с существенными	2		
			ошибками, целесообразность их использования не			
			соответствует области решаемых задач			
6	ВКР	Достигнутые	6.1Предлагаемые решения и разработки могут быть	5		
		результаты	рекомендованы к внедрению и/или имеется убедительное			
			обоснование практической значимости полученных			
			результатов			
			6.2.Полученные результаты могут использоваться в	4		
			производстве и/или при обучении			
			6.3.Результаты ВКР носят общий характер, не понятно их	3		

			практическое значение, имеются замечания по	
			целесообразности предлагаемых решений	
			6.4.Результаты ВКР носят незавершенный характер,	2
			ошибочны или не позволяют получить положительного	
			результата при практическом использовании	
7	ВКР	Презентация	7.1.Соблюдение установленного регламента, свободное	
		результатов	владение материалом, логичность построения доклада,	
		работы	риторическое мастерство, использование современных	
			информационных технологий для представления	
			результатов работы	
			П 7	
			Пункт 7 оценивается	<u> </u>
			Полностью удовлетворяет требованию	5
			Частично удовлетворяет требованию	4
			В основном удовлетворяет требованию	3
			Не удовлетворяет требованию	2
9		Оценка	9.1.Замечания отсутствуют	5
		руководителя	9.2. Есть незначительные замечания	4
			9.3.Замечания существенные	3
			9.4.Замечания носят принципиальный и весьма	2
			значительный характер	
11	ВКР, ГЭ	Ответы	11.1.Ответы полные, исчерпывающие	5
		на вопросы	11.2. Незначительные затруднения при ответах	4
		членов	11.3. Значительные затруднения при ответах	3
		ГЭК	11.4. Ответы демонстрируют существенные пробелы,	2
			ошибки и непонимание профессиональных вопросов	

## Приложение 3 к ОМ для ГИА обучающихся

## Протокол защиты ВКР

No	ФИО	Показатели оценки									
		Общая характеристика работы	Актуальность темы	Соблюдение требований к содержанию ВКР	Качество оформления работы	Используемые методики и инструменты проектирования	Достигнутые результаты	Презентация результатов работы	Оценка руководителя	Ответы на вопросы членов ГЭК	Итоговая оценка
1											
2											
3											
4											

# Приложение 4 к ОМ для ГИА обучающихся

### СВОДНЫЙ ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

# результатов освоения образовательной программы бакалавриата/магистратуры по направлению «код и наименование направления подготовки»

#### в ходе государственной итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

Состав	з комиссии	Оценка	Словесное выражение	Подпись
Председатель ГЭК	Фамилия И.О.			
Члены ГЭК	Фамилия И.О.			
	Фамилия И.О.			
Итоговая оценка				

Председатель ГЭК		
	(подпись)	(И.О. Фамилия)
Секретарь ГЭК		
· ·	(подпись)	(И.О. Фамилия)