Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
(направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:50:23 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся;

– определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;

– присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;

– анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к **Блоку 3. Государственная итоговая аттестация** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств»).

ГИА основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практика**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
	ОПК-1: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математические методы при решении задач в профессиональной деятельности	– знать: методы математического моделирования и статистического анализа. – уметь: применять методы дифференциального и интегрального исчисления в практических задачах моделирования. – владеть: программными инструментами статистического анализа.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		ОПК-1.2 Использует естественнонаучные, общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в практических задачах	– знать: физические законы и математические методы для построения моделей объектов управления. – уметь: решать задачи анализа и синтеза систем управления на основе известных	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			математических методов. – владеть: программными инструментами математического моделирования.	
		ОПК-1.3 Проводит эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, разрабатывает математические модели объектов, процессов, систем	– знать: методы организации и проведения эксперимента. – уметь: проводить эксперименты по заданным методикам. – владеть: программными и аналитическими методами проведения эксперимента.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		ОПК-1.4 Использует базовые технологии вычислительных систем, осуществляет выбор электронных устройств при решении задач профессиональной деятельности	– знать: базовые технологии вычислительных систем, конструкции и параметры электронных устройств. – уметь: осуществлять оптимальный выбор электронных устройств для конкретного применения. – владеть: информацией об области применения и перспективах развития электронных приборов, методами выбора	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			программно-аппаратных средств вычислительных машин, систем и сетей.	
	ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Осуществляет контроль производственной и экологической безопасности технологического процесса	– знать: методы контроля производственной и экологической безопасности технологического процесса. – уметь: выявлять нарушения норм производственной и экологической безопасности. – владеть: навыками контроля производственной и экологической безопасности технологического процесса.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-10.2 Формирует решения по повышению производственной и экологической безопасности на рабочих местах	– знать: нормы и правила производственной и экологической безопасности. – уметь: составлять план работ по повышению производственной и экологической безопасности на	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			рабочих местах. – владеть: навыками формирования решений по повышению производственной и экологической безопасности на рабочих местах.	
	ОПК-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1 Планирует и выполняет работы по постановке и проведению научных экспериментов	– знать: правила постановки и проведения научных экспериментов. – уметь: планировать и выполнять работы по постановке и проведению научных экспериментов. – владеть: навыками организации работ по постановке и проведению научно-исследовательских экспериментов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-11.2 Применяет современныме программно-техническиме средства для получения и обработки данных наблюдений	– знать: современные программно-технические средства для получения и обработки данных наблюдений. – уметь: применять современные программно-технические средства для получения и обработки данных наблюдений.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– владеть: навыками применения современных программно-технических средств для получения и обработки данных наблюдений.	
		ОПК-11.3 Оценивает результаты исследований и прогнозирует последствия вариантов решений	– знать: основные методы оценивания результатов исследований и прогнозирования последствий вариантов решений. – уметь: оценивать результаты исследований и прогнозировать последствия вариантов решений. – владеть: навыками оценивания результатов исследований и прогнозирования последствий вариантов решений.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1 Оформляет результаты выполненной работы в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и	– знать: правила оформления результатов выполненной работы в виде презентаций, научно-технических	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

		докладов	отчетов, статей и докладов. – уметь: оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы. – владеть: навыками оформления результатов выполненной работы в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов.	
		ОПК-12.2 Представляет и докладывает результаты работы на научно-технических конференциях	– знать: правила оформления и выполнения доклада на конференции. – уметь: представлять и докладывать результаты работы на научно- технических конференциях. – владеть: навыками представления результатов выполненной работы на конференции.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		ОПК-12.3 Применяет прикладные программные продукты для оформления результатов выполненной работы и создания презентаций	– знать: современные прикладные программные продукты для оформления результатов выполненной работы. – уметь: оформлять	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			результаты выполненной работы. – владеть: навыками применения прикладных программных продуктов для оформления результатов выполненной работы и создания презентаций.	
	ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.1 Осуществляет расчет количества, характеристик и стоимости оборудования при проектировании систем автоматизации	– знать: стандартные методы расчета количества, характеристик и стоимости оборудования систем автоматизации технологических процессов и производств. – уметь: осуществлять расчет количества, характеристик и стоимости оборудования систем автоматизации технологических процессов и производств. – владеть: навыками составления спецификаций оборудования систем автоматизации.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-13.2 Осуществляет	– знать: методы	Подготовка к сдаче и

		расчет затрат на научно-исследовательские и проектные работы	определения затрат на проведение предпроектного обследования объекта и разработку технического задания на создание (модернизацию) автоматизированной системы. – уметь: осуществлять расчет затрат на проведение предпроектного обследования объекта и разработку технического задания на создание (модернизацию) автоматизированной системы. – владеть: методами и средствами расчета затрат на проведение предпроектного обследования объекта и разработку технического задания на создание (модернизацию) автоматизированной системы.	сдача государственного экзамена
		ОПК-13.3 Осуществляет расчет затрат на внедрение и сопровождение систем	– знать: особенности расчета затрат на внедрение и сопровождение систем	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		автоматизации	автоматизации. – уметь: осуществлять расчет затрат на внедрение и сопровождение систем автоматизации. – владеть: навыками расчета затрат на внедрение и сопровождение систем автоматизации.	
	ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-14.1 Использует принципы и методологию построения алгоритмов программных систем	– знать: синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем. – уметь: проектировать простые программные алгоритмы. – владеть: навыками и методами проектирования простых программных алгоритмов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-14.2 Использует принципы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования с поддержкой жизненного цикла программ	– знать: принципы структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			ориентированного программирования. – уметь: составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления; реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования. – владеть: программными инструментами для структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно-ориентированного программирования.	
		ОПК-14.3 Разрабатывает простые программные алгоритмы и реализует их на языках программирования	– знать: базовые алгоритмические конструкции, принципы построения связанных программных алгоритмов, в т.ч. с использованием объектно-ориентированного программирования.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– уметь: реализовывать простые программные алгоритмы на языке высокого уровня, в т.ч. с использованием объектно-ориентированного программирования. – владеть: инструментами для реализации программных алгоритмов на языке высокого уровня, в т.ч. с использованием объектно-ориентированного программирования.	
	ОПК-2: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1 Применяет основные способы и методы получения информации при решении задач профессиональной деятельности	– знать: способы и методы получения информации. – уметь: использовать поисковые системы. – владеть: навыками использования поисковых систем при решении задач профессиональной деятельности.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		ОПК-2.2 Выбирает и использует средства получения информации об объекте, процессе	– знать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру

			– уметь: выбирать и использовать средства получения информации об объекте, процессе. – владеть: навыками выбора и использования средств получения информации об объекте, процессе.	защиты
		ОПК-2.3 Выбирает СУБД, проектирует модели баз данных для хранения и переработки информации	– знать: подходы и механизмы проектирования моделей данных. – уметь: выбирать СУБД в зависимости от решаемой задачи. – владеть: навыками проектирования реляционной модели.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-2.4 Устанавливает и настраивает различные операционные системы, среды, оболочки	– знать: современные операционные системы. – уметь: конфигурировать и настраивать операционные системы. – владеть: навыками установки и настройки операционных систем.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ОПК-3: Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного	ОПК-3.1 Понимает механизмы управления организационными системами	– знать: базовые механизмы управления организационными системами. – уметь: модифицировать базовые и строить новые механизмы	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	уровня		управления организационными системами. – владеть: методикой разработки и эксплуатации механизмов управления организационными системами.	
		ОПК-3.2 Использует базовые механизмы оганизационного управления процессами жизненного цикла систем автоматизации с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	– знать: принципы организационного управления в условиях ресурсных ограничений. – уметь: применять современные практики управления организационными системами. – владеть: эффективными практиками синтеза организационных систем.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.3 Применяет инструменты системного анализа при решении задач совершенствования автоматизированных комплексов	– знать: методологию системного анализа. – уметь: выбирать инструменты системного анализа для совершенствования автоматизированных комплексов. – владеть: методикой и инструментами системного анализа	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			сложных систем автоматизации.	
	ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: типы ИТ-активов и основные принципы создания и функционирования современных информационных технологий. – уметь: применять основные принципы создания и функционирования современных информационных технологий. – владеть: навыками построения и эксплуатации современных информационных технологий.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-4.2 Применяет информационные технологии при проектировании систем автоматизации	– знать: подходы и методы проектирования систем автоматизации. – уметь: применять информационные технологии при проектировании систем автоматизации. – владеть: навыками применения информационных технологий при проектировании систем автоматизации.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

		ОПК-4.3 Использует пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности	– знать: базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий. – уметь: использовать информационные технологии на всех необходимых этапах решения прикладных задач, обрабатывать текстовую и табличную информацию. – владеть: прикладными программными средствами.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Применяет основные метрологические правила, требования и нормы в практической деятельности	– знать: стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью в области технического регулирования, метрологии и обеспечения единства измерений. – уметь: соблюдать и применять требования нормативных и правовых актов, регламентирующих	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			сферу технического регулирования, метрологии и обеспечения единства измерений профессиональной деятельности. – владеть: навыками применения стандартов, норм и правил, регламентирующих сферу технического регулирования, метрологии и обеспечения единства измерений профессиональной деятельности.	
		ОПК-5.2 Применяет принципы менеджмента качества при проектировании систем автоматизации	– знать: требования нормативной и правовой документации по техническому регулированию и обеспечению единства измерений. – уметь: применять методы и законы технического регулирования и обеспечения единства измерений при решении задач в сфере профессиональной деятельности. – владеть: навыками работы с нормативно-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			правовой документацией технического регулирования и обеспечения единства измерений при решении задач в сфере профессиональной деятельности.	
		ОПК-5.3 Использует российские и международные стандарты и сертификаты качества в области профессиональной деятельности	– знать: законодательные и нормативные основы в области технического регулирования и обеспечения единства измерений. – уметь: ориентироваться в системе законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих сферу технического регулирования и обеспечения единства измерений профессиональной деятельности. – владеть: : навыками поиска необходимых нормативных и законодательных документов,	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			регламентирующих сферу технического регулирования и обеспечения единства измерений и навыками работы с ними в профессиональной деятельности.	
		ОПК-5.4 Участвует в группе разработчиков проектной документации, формирует нормы и правила при решении проектных задач	– знать: нормы и правила разработки проектной документации автоматизированных систем. – уметь: работать в группе разработчиков проектной документации. – владеть: навыками формирования норм и правил, работы в команде при решении проектных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Находит и анализирует информацию, необходимую для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, с применением современных инфокоммуникационных технологий	– знать: современные инфокоммуникационные технологии. – уметь: находить и анализировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности. – владеть: навыками	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			использования информационно-коммуникационных технологий для поиска и анализа необходимой информации.	
		ОПК-6.2 Решает поставленные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	– знать: современные инфокоммуникационные технологии; основы информационной и библиографической культуры. – уметь: решать поставленные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. – владеть: навыками применения информационно-коммуникационных технологий для решения поставленных задач на основе информационной и библиографической культуры.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ОПК-7: Способен применять	ОПК-7.1 Анализирует и идентифицирует	– знать: основные факторы	Подготовка к сдаче и сдача государственного

	современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	влияние использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на окружающую среду	автоматизируемых технологических процессов, оказывающие влияние на окружающую среду. – уметь: анализировать и идентифицировать влияние использования сырьевых и энергетических ресурсов в технологических процессах на окружающую среду. – владеть: навыками анализа и идентификации влияния автоматизируемых технологических процессов на окружающую среду.	экзамена
		ОПК-7.2 Предлагает способы решения задач, связанных с негативным влиянием на биосферу, применяя современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	– знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов, применяемые при автоматизации технологических процессов. – уметь: находить способы решения задач автоматизации технологических	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			процессов, уменьшающие негативное влияние производства на биосферу. – владеть: навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов, применяемых при автоматизации технологических процессов, для уменьшения негативного влияния производства на биосферу.	
	ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1 Оценивает и анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	– знать: затраты и их классификацию на обеспечение деятельности производственных подразделений. – уметь: оценивать и анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– владеть: навыками оценки затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.	
		ОПК-8.2 Проводит оценку экономической эффективности проектов создания и модернизации систем автоматизации	– знать: методы оценки затрат на разработку, внедрение и эксплуатацию создаваемых и модернизируемых систем; методы оценки эффективности проектов. – уметь: проводить оценку экономической эффективности проектов создания и модернизации систем автоматизации. – владеть: навыками оценки экономической эффективности инвестиционных проектов создания и модернизации автоматизированных систем.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Анализирует нормативно-техническую документацию нового технологического оборудования	– знать: нормативно-техническую базу нового технологического оборудования. – уметь: применять знания, полученные из	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			нормативно-технической документации. – владеть: способностью оценивать мехатронные и робототехнические системы на соответствие нормативно-технической документации.	
		ОПК-9.2 Осваивает новое технологическое оборудование с учетом особенностей технологического процесса	– знать: области применения роботов и эффективность их применения. – уметь: пользоваться профессиональной терминологией при рассмотрении и описании мехатронных модулей и роботов. – владеть: основными понятиями и определениями в области мехатроники и робототехнических систем.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-9.3 Внедряет новое технологическое оборудование	– знать: тенденции развития мехатроники и робототехники. – уметь: представлять мехатронный модуль и промышленный робот	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			как систему автоматического управления. – владеть: навыками интегрирования компонентов мехатроники и робототехники в единую систему.	

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
	ПК-1: Способен выполнять предпроектное обследование объекта и определять необходимость автоматизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций	ПК-1.1 Производит анализ оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов с целью выявления технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций, подлежащих автоматизации и механизации	– знать: виды оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения. – уметь: производить анализ оборудования, средств технологического оснащения. – владеть: приемами и методами оценки процессов и операций, подлежащих автоматизации.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-1.2 Формулирует	– знать: документацию	Подготовка к сдаче и

		предложения по автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных процессов	для формирования предложения по автоматизации. – уметь: формулировать предложения по автоматизации. – владеть: программными средствами, используемыми для формирования предложения по автоматизации.	сдача государственного экзамена
	ПК-2: Способен определять способы и средства автоматизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	ПК-2.1 Определяет общую схему системы автоматизированного и автоматического управления сложным технологическим процессом термической и химико-термической обработки	– знать: общую схему системы автоматического управления технологическим процессом. – уметь: определять общую схему системы автоматического управления технологическим процессом. – владеть: методами и средствами создания схем автоматизации.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-2.2 Выбирает средства текущего контроля и регулирования технологических	– знать: виды средств текущего контроля и регулирования технологических факторов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		факторов сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	– уметь: выбирать средства текущего контроля и регулирования технологических факторов. – владеть: методами и средствами выбора средств текущего контроля и регулирования технологических факторов.	
	ПК-3: Способен внедрять средства автоматизации и механизации технологических процессов	ПК-3.1 Осуществляет выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов	– знать: состав, основные характеристики и виды средств автоматизации и механизации технологических процессов. – уметь: выбирать модели средств автоматизации технологических процессов. – владеть: навыками выбора средств автоматизации технологических процессов.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		ПК-3.2 Определяет состав и количество средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-	– знать: взаимодействие компонентов мехатронных и робототехнических систем.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		транспортных, погрузочно-разгрузочных операций	– уметь: определять и выбирать конфигурацию и компоненты мехатронного модуля под конкретную задачу. – владеть: навыками разработки документации, отражающей состав и количество средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций.	
		ПК-3.3 Производит контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов	– знать: особенности монтажа, испытания и развития систем автоматического и автоматизированного управления; организацию и состав наладочных работ; способы эксплуатации систем автоматического и автоматизированного управления. – уметь: использовать системный подход к монтажу, наладке, испытанию и развитию	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			систем автоматизации, производить контроль монтажа и наладки систем автоматизации. – владеть: навыками расчета надежности средств и систем автоматического и автоматизированного управления для простых участков .	
	ПК-4: Способен разрабатывать проекты автоматизированных систем управления технологическими процессами	ПК-4.1 Подготавливает исходные данные, формирует требования к автоматизированной системе управления технологическими процессами, предварительные и основные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей	– знать: принципы и стандарты построения современных автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами; состав работ на стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения проекта АС; основные технологии разработки автоматизированных систем; правила и порядок подготовки исходных данных для разработки проектной документации автоматизированных систем; правила	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			оформления проектно-сметной и рабочей документации автоматизированных систем. – уметь: определять и обосновывать предварительные и основные проектные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений; разрабатывать проектно-сметную и рабочую документацию на автоматизированные системы управления. – владеть: навыками проектирования автоматизированных систем; навыками выполнения сравнительной оценки различных вариантов проектных решений для автоматизированной системы управления в целом и отдельным видам обеспечений; навыками оформления проектной	

			документации в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД; современными компьютерными технологиями для формирования проектной документации.	
		ПК-4.2 Разрабатывает техническое, алгоритмическое и программное обеспечение систем автоматизации	– знать: состав и характеристики компонентов комплекса программно-технических средств автоматизации; методы и технологии проектирования технического, алгоритмического и программного обеспечения автоматизированной системы управления технологическими процессами. – уметь: разрабатывать техническое, алгоритмическое и программное обеспечение систем автоматизации. – владеть: навыками разработки технического, алгоритмического и программного	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			обеспечения систем автоматизации с использованием специализированных программных средств.	
		ПК-4.3 Разрабатывает проектно-сметную документацию на автоматизированные системы управления	– знать: состав, основные стандарты и методы разработки проектно-сметной документации на автоматизированные системы управления. – уметь: разрабатывать проектно-сметную документацию на автоматизированные системы управления. – владеть: навыками разработки проектно-сметной документации на автоматизированные системы управления.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ПК-5: Способен определять возможность и обосновывать необходимость разработки автоматизированных систем управления предприятием	ПК-5.1 Определяет возможность автоматизации процессов управления в организации	– знать: функции и порядок взаимодействия подразделений организации; методы планирования и организации работ в организации; прикладные компьютерные программы для визуализации бизнес-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			процессов: наименования, возможности и порядок работы в них; методы и приемы формализации задач; передовой опыт в области автоматизации управления организацией. – уметь: использовать прикладные компьютерные программы для визуализации бизнес-процессов организации и ее подразделений. – владеть: навыками применения методов и инструментов выявления требований для исследования информационных и автоматизированных систем; навыками синтеза адаптивных механизмов управления организациями.	
		ПК-5.2 Обосновывает необходимость автоматизации процессов управления в организации	– знать: конкретные механизмы автоматизации процессов управления в организации; методы определения требований по созданию	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			(модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. – уметь: анализировать исходную документацию; анализировать исходные данные; обосновывать применение конкретных механизмов управления. – владеть: навыками определение необходимости внесения изменений; навыками принятия решений и их реализации.	
	ПК-6: Способен разрабатывать информационные модели данных АСУП с использованием передовых информационных технологий	ПК-6.1 Разрабатывает информационные модели данных АСУП	– знать: методы инфологического проектирования (построение семантической модели предметной области). – уметь: использовать полученную семантическую модель для логического проектирования баз	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			данных. – владеть: навыками инфологического и логического проектирования.	
		ПК-6.2 Использует передовые информационные технологии при разработке информационных моделей АСУП	– знать: инструментальные средства инфологического и логического проектирования. – уметь: применять инструментальные средства инфологического и логического проектирования. – владеть: навыками применения инструментальных средств инфологического и логического проектирования.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: возможности и границы познавательной деятельности. – уметь: выделять этапы решения задачи. – владеть: навыком	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	поставленных задач		решения поставленных задач.	
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: основные сферы знания. – уметь: находить, критически анализировать и выбирать информацию. – владеть: навыком критического анализа.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: онтологические концепции. – уметь: оценивать преимущества и риски различных вариантов решения задач. – владеть: навыками сравнительного анализа различных вариантов решения задачи.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: основные характеристики истины. – уметь: отличать истину от заблуждения, факты от мнений, ценности от оценок. – владеть: навыком представления собственной позиции.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: глобальные проблемы человечества как основу философии будущего. – уметь: описывать различные сценарии	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			будущего развития событий. – владеть: навыком оценки практических последствий возможных вариантов решения задачи.	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Применяет знание основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; источников финансирования профессиональной деятельности; принципов планирования экономической деятельности	– знать: особенности управления современной организацией, виды планирования, основные источники финансирования производственной и инвестиционной деятельности организации. – уметь: производить анализ процессов, происходящих в производственной системе организации, используя документы, регламентирующие экономическую деятельность. – владеть: навыками оценки проектных мероприятий по развитию предприятия.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		УК-10.2 Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	– знать: принципы решения технико-экономических, управленческих вопросов в производстве; методы экономического планирования, основы бизнес-планирования.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			– уметь: определять влияние элементов и процессов внутренней и внешней среды на результаты деятельности организации; рассчитывать основные плановые показатели производства. – владеть: навыками принятия экономических решений для достижения лучшего результата деятельности организации.	
		УК-10.3 Демонстрирует навыки применения экономических инструментов	– знать: понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; пути снижения себестоимости продукции; результаты деятельности организации. – уметь: проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на производство продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений организации. – владеть: навыками расчетов экономических	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			показателей.	
Гражданская позиция	УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Применяет знание действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	– знать: основные понятия, задачи и принципы государственной политики противодействия коррупции; основные понятия действующих правовых норм в области противодействия коррупции. – уметь: оперировать основными правовыми понятиями в области противодействия коррупции; использовать основные понятия в области противодействия коррупции для оценки своих действий и их правомерности. – владеть: основными навыками правовой терминологии в области противодействия коррупции; основными принципами правомерного поведения в области противодействия коррупции в различных областях жизнедеятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование	– знать: основные понятия, характеристики, формы проявления и негативные последствия коррупции в различных сферах	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме	жизнедеятельности общества. – уметь: критически оценивать коррупционную ситуацию; использовать полученные знания для решения задач самоорганизации и саморазвития правомерного поведения в области противодействия коррупции. – владеть: основными понятиями о современных методах диагностики, анализа, прогноза и решения проблем противодействия коррупции; основными понятиями о методах антикоррупционной экспертизы управленческих решений.	
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: основные этапы выполнения проекта автоматизации; нормы и стандарты проектирования автоматизированных систем. – уметь: формулировать цели и задачи по этапам выполнения проекта, определять ожидаемые результаты решения	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	и ограничений		поставленных задач. – владеть: навыками формулировки целей и задач по этапам выполнения проекта и определения ответственности и полномочий участников проектной деятельности.	
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения, имеющиеся для решения конкретной задачи. – уметь: проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на производство продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений организации, выбирать оптимальный способ решения конкретной задачи проекта. – владеть: навыками расчетов экономических показателей.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: основные подходы и инструменты, применяемые при проектировании автоматизированных систем; общие принципы	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			проектной деятельности и ее особенности в профессиональной сфере. – уметь: применять основные подходы и инструменты проектной деятельности при участии в проекте в качестве члена проектной команды; применять на практике методы изобретательского творчества и алгоритм решения изобретательских задач для поиска и формирования новых идей при проектной деятельности. – владеть: основными навыками формирования требований к автоматизированной системе; способностью адаптироваться к изменяющимся условиям проекта; навыками участия в реализации проектов.	
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	– знать: методику оформления результатов учебной и научной работы в соответствии с действующими стандартами. – уметь: представлять результаты личной и / или	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			командной работы. – владеть: способностью комплексно воспринимать ситуацию реализации проекта и формировать оценочные суждения.	
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	– знать: основные роли в команде при разработке проекта автоматизированной системы. – уметь: определять свою роль в команде при разработке проекта; использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. – владеть: навыками работы в команде при разработке проекта.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности	– знать: особенности коммуникативного поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует. – уметь: анализировать и оценивать коммуникативное поведение разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует. – владеть: методами анализа коммуникативного поведения разных групп людей; способностью к	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			организации своей деятельности с учетом этих особенностей.	
		УК-3.3 Устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: основы теории коммуникации, разные виды коммуникации. – уметь: ставить и решать коммуникативные задачи различных ситуациях общения. – владеть: навыками управления коммуникацией в различных речевых ситуациях.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-3.4 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	– знать: основные подходы к прогнозированию результатов (последствий) личных действий. – уметь: определять последствия личных дей-ствий. – владеть: методиками планирования последовательности шагов для достижения заданного результата.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-3.5 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы	– знать: способы проведения презентации результатов работы команды. – уметь: взаимодействовать с другими членами команды	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		команды	при подготовке и проведении презентации результатов работы. – владеть: методами и средствами подготовки и проведения презентации результатов работы команды.	
Коммуникация	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	– знать: особенности делового общения, стиль делового общения, вербальные и невербальные средства общения. – уметь: использовать в процессе делового общения коммуникативно уместные вербальные и невербальные средства общения, деловой стиль. – владеть: вербальными и невербальными средствами делового общения, деловым стилем.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	– знать: методы поиска информации с использованием современных информационных технологий. – уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			различных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках. – владеть: современными информационными технологиями поиска информации.	
		УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	– знать: особенности стилистики официальных и неофициальных писем. – уметь: вести деловую переписку. – владеть: навыками составления официальных писем.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-4.4 Использует диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя	– знать: основные подходы к диалогическому общению для сотрудничества в академической коммуникации общения. – уметь: адаптировать речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. – владеть: навыками аргументированной и конструктивной критики, не задевая чувств других.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия		
		УК-4.5 Выполняет перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственный язык	– знать: основные характеристики, этапы и последовательность выполнения резюмирующего перевода. – уметь: выполнять анализ резюмирующих переводов. – владеть: навыками резюмирующего перевода.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	– знать: основные методы поиска информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контекстах. – уметь: находить необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контекстах. – владеть: современными информационными технологиями для поиска информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контекстах.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к	– знать: основные этапы исторического развития	Подготовка к сдаче и сдача

		историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	России. – уметь: демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп. – владеть: современными информационными технологиями для поиска информации по историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.	государственного экзамена
		УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	– знать: культурные нормы, ценности, механизмы сохранения и передачи их в качестве социокультурного опыта. – уметь: оперировать терминологическим аппаратом изученных культурологических концепций в ходе межкультурной коммуникации; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			– владеть: навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы	– знать: основные подходы к самопознанию. – уметь: применять знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы. – владеть: навыками планирования своей профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: основные этапы и технологии поиска работы и трудоустройства для планирования собственных активных действий на рынке труда. – уметь: интерпретировать карьеру в диалектическом единстве внутренних оснований выбора и построения траектории личностного и профессионального развития и внешних факторов, включающих социально-экономические условия жизни общества; находить и использовать источники информации о возможностях трудоустройства.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			– владеть: навыками прохождения собеседования при устройстве на работу.	
		УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: способы целеполагания, методы визуализации целей. – уметь: осуществлять целеполагание и визуализацию целей, определять свой целевой рынок труда. – владеть: навыками формулирования и презентации жизненных и профессиональных целей и достижений исходя из запросов работодателей и собственных желаний и возможностей.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	– знать: методы оценивания эффективности использования своего времени. – уметь: критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач. – владеть: программными средствами планирования профессиональной	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			деятельности в рамках выполнения поставленной задачи.	
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	– знать: основные возможности для приобретения новых знаний и навыков. – уметь: использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. – владеть: современными информационными технологиями в учебе.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	– знать: основные способы поддержки должного уровня физической подготовленности. – уметь: поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. – владеть: навыками соблюдения норм здорового образа жизни.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних	– знать: основы физической культуры. – уметь: использовать основы физической культуры при выполнении поставленных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		условий реализации конкретной профессиональной деятельности	– владеть: навыками использования здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	– знать: условия труда на рабочем месте. – уметь: обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте. – владеть: индивидуальными средствами защиты для обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	– знать: основные положения техники безопасности в рамках профессиональной деятельности. – уметь: выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. – владеть: навыками применения современных информационных	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			технологий при создании инструкций по технике безопасности.	
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	– знать: подходы к предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте. – уметь: осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. – владеть: средствами защиты на рабочем месте.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	– знать: аварийно-восстановительные мероприятия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте. – уметь: участвовать в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте. – владеть: индивидуальными средствами защиты на	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			рабочем месте.	
Инклюзивная компетентность	УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	– знать: понятие инвалидности, модели инвалидности и особенности процесса адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья; специфические особенности лиц с различными нозологиями. – уметь: применять знания в области адаптации лиц с ОВЗ в сфере инклюзивного образования и профессиональной сфере. – владеть: практическими навыками социального взаимодействия с инвалидами различных нозологий в социальной и профессиональной сферах.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	– знать: способы эффективного использования рабочего времени при осуществлении профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. – уметь: планировать и	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. – владеть: навыками эффективного использования рабочего времени при осуществлении профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	
		УК-9.3 Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	– знать: различные способы восприятия и обработки учебной информации при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. – уметь: рационально использовать время в образовательном процессе, взаимодействуя с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. – владеть: навыками рационального использования времени при организации интеллектуального труда с	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	

4 Объем и содержание ГИА

В ГИА входят: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ГИА обучающихся проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		***ИТОГО***	***Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***	***Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты***
Семестр / курс			***3 сессия / 5 курс***	***2 сессия / 5 курс***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***324***	***108***	***216***
	зачетных единиц	***9***	***3***	***6***
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***8***	*2*	*6*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***316***	*106*	*210*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

Содержание государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по нескольким учебным дисциплинам ООП, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

– Организационная психология;

– Автоматизация типовых технологических процессов и производств;
– Диагностика и надежность автоматизированных систем;
– Системы автоматизированного управления предприятием;
– Проектирование автоматизированных систем;
– Технические средства автоматизации и управления;
– Разработка алгоритмического обеспечения систем автоматизации;
– Программное обеспечение систем автоматизации;
– Управление жизненным циклом систем автоматизации;
– Основы испытания и развития систем автоматизации;
– Монтаж и наладка систем автоматизации;
– Культура речи и деловое общение;
– Правоведение;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Инженерная и компьютерная графика;
– Метрология, стандартизация и сертификация;
– Информационные технологии в автоматизированных системах;
– Технические измерения и приборы;
– Вычислительные машины, системы и сети;
– Программирование и алгоритмизация;
– Теория автоматического управления;
– Системный анализ и методы оптимизации;
– Механизмы управления организационными системами;
– Операционные системы и базы данных;
– Основы научных исследований;
– Компьютерное геометрическое моделирование;
– Моделирование систем и процессов;
– Проектная деятельность 2;
– Проектная деятельность 3;
– Производственная практика;
– Научно-исследовательская работа;
– Преддипломная практика.

Государственный экзамен проводится письменно в течение 3 часов по экзаменационным билетам, содержание которых позволяет государственной экзаменационной комиссии оценить степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся, определить в ходе государственного аттестационного испытания уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявить недостатки в теоретической и практической подготовке обучающихся.

Экзаменационный билет состоит из 3-х заданий со свободно конструируемым ответом.

Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену содержатся в методических указаниях к организации и проведению государственной итоговой аттестации.

Примерный перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

– Проблемы, которыми занимается системный анализ;
– Особенности системного подхода. Примеры проблем, требующих системного подхода;
– Условия и средства решения проблем века методами системного анализа;
– Основные понятия АСУ ТП: технологический объект управления, управляющая система, автоматизированный технологический комплекс. АСУ ТП как система (взаимодействие с внешней средой);
– Классификация и характеристика разновидностей АСУ ТП;
– Цели, критерии качества и эффективности, ограничения функционирования АСУ ТП;
– Задача обработки измерительного сигнала;
– Методы измерения физических величин;
– Измерение расхода жидких и газообразных веществ;
– Статические и динамические характеристики объекта управления;
– Временные характеристики объекта управления;
– Частотные характеристики объекта управления;
– Понятие программируемого контроллера. Место программируемых контроллеров в структуре АСУТП;
– Разновидности модулей программируемых контроллеров и типовые сигналы;
– Промышленные показывающие приборы. Классификация. Основные характеристики;
– Жизненный цикл программного средства;
– Реализация пользовательского интерфейса программного средства;
– Документация, создаваемая в процессе разработки автоматизированной системы.

Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР содержит пояснительную записку и графическую часть.

Пояснительная записка ВКР включает следующие основные структурные элементы в указанной ниже последовательности:

– титульный лист;
– задание на ВКР;
– лист замечаний;
– аннотация на русском языке;
– аннотация на иностранном языке;
– содержание;
– введение;
– основная часть;
– заключение;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист единого по университету образца заполняется машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителем ВКР, заведующим кафедрой и директором института после выполнения ВКР.

Задание на ВКР оформляется на бланке единого образца, располагается после титульного листа. Бланк задания на ВКР заполняется машинописным способом, подписывается консультантами, обучающимся, руководителем ВКР и заведующим кафедрой.

Лист замечаний располагается после заполненного бланка задания на ВКР. В лист вносятся замечания, выявленные в результате нормоконтроля.

Аннотация располагается после листа замечаний. Объем её не превышает одной страницы. В аннотации представляется библиографическое описание ВКР: фамилия и инициалы автора, тема ВКР, код и наименование направления подготовки (специальности), город, год выполнения, количество страниц, таблиц, иллюстраций, источников, приложений, количество листов презентационных слайдов. В аннотации указываются основные проектные решения, качественные и количественные оценки объекта исследования, особенности ВКР, рекомендации или результаты по практическому использованию материалов выполненной работы. Аннотация подготавливается на русском и иностранном языках и подписывается обучающимся.

Содержание размещается на отдельной странице после аннотации. В содержании приводятся порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы ВКР, цель и содержание поставленных задач, формулируется объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов, отмечаются положения, выносимые на защиту.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на ВКР и методическими указаниями, разработанными на кафедре. Основная часть включает общую часть и специальную часть.

Общая часть ВКР состоит из следующих подразделов:

– Все работы включают в себя обзор и анализ литературы по исследуемой проблеме, описание системы-прототипа по основным видам обеспечения, проектирование различных элементов автоматизированных систем, начиная от постановки задач до их внедрения.

Специальная часть ВКР состоит из следующих подразделов:

– Основными частями представленных работ являются проектирование баз данных (при необходимости), всех видов обеспечений: алгоритмическое, программное, организационное, методическое, техническое, информационное обеспечение, создание дружественного, интуитивно понятного для всех категорий пользователей интерфейса, а также вопросы защиты информации, как аппаратными, так и программными средствами, проектирование и расчет сетей разного уровня сложности, создание web-приложений.

Заключение содержит краткие выводы по результатам выполнения ВКР. В заключении указываются: степень выполнения каждой из поставленных задач и достижение главной цели; особенности решения поставленных задач; количественные и качественные характеристики, свидетельствующие об улучшении показателей функционирования объекта исследования, условий труда и охраны окружающей среды; результаты практического использования материалов ВКР в производственной или какой-либо другой сфере, подтверждающие сведения или документы.

Список литературы содержит сведения о документах, использованных при написании ВКР. Библиографические записи в списке использованной литературы располагаются в порядке появления ссылок на источники в тексте ВКР и нумеруются арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста. Количество используемых источников в списке литературы составляет 20 – 30 источников.

Вспомогательные или дополнительные материалы размещаются в приложениях. Приложениями могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д.

Объем текстовой части пояснительной записки ВКР (без приложений) составляет 60 – 80 страниц машинописного текста.

Графическая часть ВКР оформляется в виде компьютерной презентации (редактор Power Point или аналогичные редакторы) для демонстрации с использованием мультимедийного проектора.

Примерный перечень тем ВКР

– Математическое и программное обеспечение производственных задач;
– Моделирование (имитационное, математическое, компьютерное и т. п.) технологических, социальных, экономических и других процессов;
– Решение задач оптимизации процессов (технологических, экономических, бизнес-процессов и прочих);
– Решение задач параметрической идентификации объектов различной природы;
– Применение методов исследования операций при обосновании и принятии решений;
– Проектирование, расчет, оптимизация вычислительных сетей для условий организации;
– Исследование аппаратно-программных способов зашиты информации и криптографии;
– Автоматизированная система управления (применительно к промышленным, медицинским, торговым, финансовым и др. предприятиям и учреждениям);
– Автоматизированная информационно-управляющая система (применительно к промышленным, медицинским, торговым, финансовым и др. предприятиям и учреждениям);
– Алгоритмическое и/или программное обеспечение комплексного анализа рядов данных различной природы (натурных, модельных и натурно-модельных);
– Структурный анализ временных рядов данных, характеризующих динамику работы промышленных, рыночных и др. объектов;
– Автоматизированная система контроля знаний учащихся, студентов, абитуриентов, специалистов; методическое, алгоритмическое и программное обеспечения системы контроля знаний;
– Автоматизированная имитационная обучающая система на базе деловых и иных игр;
– Автоматизированная система контроля качества (работы предприятия, организации, учебного учреждения, экологического контроля, воды, воздушного бассейна и т. д.);
– Автоматизированная система инжиниринга промышленных предприятий, организаций;

– Экспертные системы для различных сфер деятельности (обучения, исследования, управления и т. д.);
– Методическое, алгоритмическое, программное, техническое обеспечение систем для различных сфер деятельности;
– Модернизация автоматизированной системы управления различными технологическими процессами.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) литература:

1 Шульмин, В. А. Основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Шульмин ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. – 180 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439335 (дата обращения: 29.05.2022);

2 Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований / Шкляр М. Ф. – Москва : Дашков и К, 2014. – 244 с. – ISBN 978-5-394-02162-6. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html (дата обращения: 29.05.2022);

3 Сафронова, Т. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / Т. Н. Сафронова, А. М. Тимофеева, Т. Л. Камоза ; Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2016. – 168 с. – ISBN 978-5-7638-3428-4. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497506 (дата обращения: 29.05.2022);

4 ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 28.04.2008 г. № 95-ст : дата введения 2009-01-01 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та;

5 ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом) от 03 декабря 2018 г. № 1050-ст : введен впервые : дата введения 2019-07-01. – Москва : Стандартинформ, 2018 // Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та;

6 ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. Quality management systems. Requirements : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому

регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. N 1391-ст : дата введения 2015-11-01 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та;

7 ГОСТ Р 2.105-2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам : введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. N 175-ст : дата введения 2020-02-01 // Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та;

8 ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85). Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 26.12.1990 г. № 3294 : дата введения 1992-01-01 // Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та;

9 Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для вузов / Ю. А. Смирнов. – 4-е изд. стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 456 с. – ISBN 978-5-8114-8290-0. – URL: https://e.lanbook.com/book/174286 (дата обращения: 29.05.2022);

10 Еремеев, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли / С. В. Еремеев. – 3-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 136 с. – ISBN 978-5-8114-9822-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/199490 (дата обращения: 29.05.2022);

11 Шалыгин, М. Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний : учебное пособие / М. Г. Шалыгин, Я. А. Вавилин. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-3531-9. – URL: https://e.lanbook.com/book/206333 (дата обращения: 29.05.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– AutoCAD;
– AutoCAD Electrical;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

6 Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение ГИА включает учебную аудиторию, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, компьютерный класс, учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств»).

Составитель(и):

доцент Михайлова Ольга Владимировна (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
программы государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки (специальности)
15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
(направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи ГИА

Целями ГИА являются определение соответствия результатов освоения обучающимися ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств») требованиям ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся;

– определение уровня подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, выявление недостатков в теоретической и практической подготовке обучающихся;

– присвоение обучающимся квалификации по направлению подготовки (специальности), оформление и выдача обучающимся документов о высшем образовании и о квалификации;

– анализ результатов государственных аттестационных испытаний ГИА, разработка мероприятий по совершенствованию подготовки обучающихся по направлению подготовки (специальности) на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

2 Место ГИА в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

ГИА относится к !Не опредено! **Блока 3 «Государственная итоговая аттестация»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств»).

ГИА основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения учебных дисциплин (модулей) **Блока 1. Дисциплины (модули)**, а также прохождения всех видов (типов) практик **Блока 2. Практика**.

3 Планируемые результаты обучения по ГИА

Процесс ГИА направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
	ОПК-1: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математические методы при решении задач в профессиональной деятельности	– знать: методы математического моделирования и статистического анализа. – уметь: применять методы дифференциального и интегрального исчисления в практических задачах моделирования. – владеть: программными инструментами статистического анализа.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		ОПК-1.2 Использует естественнонаучные, общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в практических задачах	– знать: физические законы и математические методы для построения моделей объектов управления. – уметь: решать задачи анализа и синтеза систем управления на основе известных	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			математических методов. – владеть: программными инструментами математического моделирования.	
		ОПК-1.3 Проводит эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, разрабатывает математические модели объектов, процессов, систем	– знать: методы организации и проведения эксперимента. – уметь: проводить эксперименты по заданным методикам. – владеть: программными и аналитическими методами проведения эксперимента.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		ОПК-1.4 Использует базовые технологии вычислительных систем, осуществляет выбор электронных устройств при решении задач профессиональной деятельности	– знать: базовые технологии вычислительных систем, конструкции и параметры электронных устройств. – уметь: осуществлять оптимальный выбор электронных устройств для конкретного применения. – владеть: информацией об области применения и перспективах развития электронных приборов, методами выбора	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			программно-аппаратных средств вычислительных машин, систем и сетей.	
	ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Осуществляет контроль производственной и экологической безопасности технологического процесса	– знать: методы контроля производственной и экологической безопасности технологического процесса. – уметь: выявлять нарушения норм производственной и экологической безопасности. – владеть: навыками контроля производственной и экологической безопасности технологического процесса.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-10.2 Формирует решения по повышению производственной и экологической безопасности на рабочих местах	– знать: нормы и правила производственной и экологической безопасности. – уметь: составлять план работ по повышению производственной и экологической безопасности на	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			рабочих местах. – владеть: навыками формирования решений по повышению производственной и экологической безопасности на рабочих местах.	
	ОПК-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1 Планирует и выполняет работы по постановке и проведению научных экспериментов	– знать: правила постановки и проведения научных экспериментов. – уметь: планировать и выполнять работы по постановке и проведению научных экспериментов. – владеть: навыками организации работ по постановке и проведению научно-исследовательских экспериментов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-11.2 Применяет современныме программно-техническиме средства для получения и обработки данных наблюдений	– знать: современные программно-технические средства для получения и обработки данных наблюдений. – уметь: применять современные программно-технические средства для получения и обработки данных наблюдений.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– владеть: навыками применения современных программно-технических средств для получения и обработки данных наблюдений.	
		ОПК-11.3 Оценивает результаты исследований и прогнозирует последствия вариантов решений	– знать: основные методы оценивания результатов исследований и прогнозирования последствий вариантов решений. – уметь: оценивать результаты исследований и прогнозировать последствия вариантов решений. – владеть: навыками оценивания результатов исследований и прогнозирования последствий вариантов решений.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1 Оформляет результаты выполненной работы в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и	– знать: правила оформления результатов выполненной работы в виде презентаций, научно-технических	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

		докладов	отчетов, статей и докладов. – уметь: оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы. – владеть: навыками оформления результатов выполненной работы в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов.	
		ОПК-12.2 Представляет и докладывает результаты работы на научно-технических конференциях	– знать: правила оформления и выполнения доклада на конференции. – уметь: представлять и докладывать результаты работы на научно- технических конференциях. – владеть: навыками представления результатов выполненной работы на конференции.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		ОПК-12.3 Применяет прикладные программные продукты для оформления результатов выполненной работы и создания презентаций	– знать: современные прикладные программные продукты для оформления результатов выполненной работы. – уметь: оформлять	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			результаты выполненной работы. – владеть: навыками применения прикладных программных продуктов для оформления результатов выполненной работы и создания презентаций.	
	ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.1 Осуществляет расчет количества, характеристик и стоимости оборудования при проектировании систем автоматизации	– знать: стандартные методы расчета количества, характеристик и стоимости оборудования систем автоматизации технологических процессов и производств. – уметь: осуществлять расчет количества, характеристик и стоимости оборудования систем автоматизации технологических процессов и производств. – владеть: навыками составления спецификаций оборудования систем автоматизации.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-13.2 Осуществляет	– знать: методы	Подготовка к сдаче и

		расчет затрат на научно-исследовательские и проектные работы	определения затрат на проведение предпроектного обследования объекта и разработку технического задания на создание (модернизацию) автоматизированной системы. – уметь: осуществлять расчет затрат на проведение предпроектного обследования объекта и разработку технического задания на создание (модернизацию) автоматизированной системы. – владеть: методами и средствами расчета затрат на проведение предпроектного обследования объекта и разработку технического задания на создание (модернизацию) автоматизированной системы.	сдача государственного экзамена
		ОПК-13.3 Осуществляет расчет затрат на внедрение и сопровождение систем	– знать: особенности расчета затрат на внедрение и сопровождение систем	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		автоматизации	автоматизации. – уметь: осуществлять расчет затрат на внедрение и сопровождение систем автоматизации. – владеть: навыками расчета затрат на внедрение и сопровождение систем автоматизации.	
	ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-14.1 Использует принципы и методологию построения алгоритмов программных систем	– знать: синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем. – уметь: проектировать простые программные алгоритмы. – владеть: навыками и методами проектирования простых программных алгоритмов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-14.2 Использует принципы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования с поддержкой жизненного цикла программ	– знать: принципы структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			ориентированного программирования. – уметь: составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления; реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования. – владеть: программными инструментами для структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно-ориентированного программирования.	
		ОПК-14.3 Разрабатывает простые программные алгоритмы и реализует их на языках программирования	– знать: базовые алгоритмические конструкции, принципы построения связанных программных алгоритмов, в т.ч. с использованием объектно-ориентированного программирования.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– уметь: реализовывать простые программные алгоритмы на языке высокого уровня, в т.ч. с использованием объектно-ориентированного программирования. – владеть: инструментами для реализации программных алгоритмов на языке высокого уровня, в т.ч. с использованием объектно-ориентированного программирования.	
	ОПК-2: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1 Применяет основные способы и методы получения информации при решении задач профессиональной деятельности	– знать: способы и методы получения информации. – уметь: использовать поисковые системы. – владеть: навыками использования поисковых систем при решении задач профессиональной деятельности.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		ОПК-2.2 Выбирает и использует средства получения информации об объекте, процессе	– знать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру

			– уметь: выбирать и использовать средства получения информации об объекте, процессе. – владеть: навыками выбора и использования средств получения информации об объекте, процессе.	защиты
		ОПК-2.3 Выбирает СУБД, проектирует модели баз данных для хранения и переработки информации	– знать: подходы и механизмы проектирования моделей данных. – уметь: выбирать СУБД в зависимости от решаемой задачи. – владеть: навыками проектирования реляционной модели.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-2.4 Устанавливает и настраивает различные операционные системы, среды, оболочки	– знать: современные операционные системы. – уметь: конфигурировать и настраивать операционные системы. – владеть: навыками установки и настройки операционных систем.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ОПК-3: Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного	ОПК-3.1 Понимает механизмы управления организационными системами	– знать: базовые механизмы управления организационными системами. – уметь: модифицировать базовые и строить новые механизмы	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	уровня		управления организационными системами. – владеть: методикой разработки и эксплуатации механизмов управления организационными системами.	
		ОПК-3.2 Использует базовые механизмы оганизационного управления процессами жизненного цикла систем автоматизации с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	– знать: принципы организационного управления в условиях ресурсных ограничений. – уметь: применять современные практики управления организационными системами. – владеть: эффективными практиками синтеза организационных систем.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-3.3 Применяет инструменты системного анализа при решении задач совершенствования автоматизированных комплексов	– знать: методологию системного анализа. – уметь: выбирать инструменты системного анализа для совершенствования автоматизированных комплексов. – владеть: методикой и инструментами системного анализа	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			сложных систем автоматизации.	
	ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий	– знать: типы ИТ-активов и основные принципы создания и функционирования современных информационных технологий. – уметь: применять основные принципы создания и функционирования современных информационных технологий. – владеть: навыками построения и эксплуатации современных информационных технологий.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-4.2 Применяет информационные технологии при проектировании систем автоматизации	– знать: подходы и методы проектирования систем автоматизации. – уметь: применять информационные технологии при проектировании систем автоматизации. – владеть: навыками применения информационных технологий при проектировании систем автоматизации.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

		ОПК-4.3 Использует пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности	– знать: базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий. – уметь: использовать информационные технологии на всех необходимых этапах решения прикладных задач, обрабатывать текстовую и табличную информацию. – владеть: прикладными программными средствами.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Применяет основные метрологические правила, требования и нормы в практической деятельности	– знать: стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью в области технического регулирования, метрологии и обеспечения единства измерений. – уметь: соблюдать и применять требования нормативных и правовых актов, регламентирующих	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			сферу технического регулирования, метрологии и обеспечения единства измерений профессиональной деятельности. – владеть: навыками применения стандартов, норм и правил, регламентирующих сферу технического регулирования, метрологии и обеспечения единства измерений профессиональной деятельности.	
		ОПК-5.2 Применяет принципы менеджмента качества при проектировании систем автоматизации	– знать: требования нормативной и правовой документации по техническому регулированию и обеспечению единства измерений. – уметь: применять методы и законы технического регулирования и обеспечения единства измерений при решении задач в сфере профессиональной деятельности. – владеть: навыками работы с нормативно-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			правовой документацией технического регулирования и обеспечения единства измерений при решении задач в сфере профессиональной деятельности.	
		ОПК-5.3 Использует российские и международные стандарты и сертификаты качества в области профессиональной деятельности	– знать: законодательные и нормативные основы в области технического регулирования и обеспечения единства измерений. – уметь: ориентироваться в системе законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих сферу технического регулирования и обеспечения единства измерений профессиональной деятельности. – владеть: : навыками поиска необходимых нормативных и законодательных документов,	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			регламентирующих сферу технического регулирования и обеспечения единства измерений и навыками работы с ними в профессиональной деятельности.	
		ОПК-5.4 Участвует в группе разработчиков проектной документации, формирует нормы и правила при решении проектных задач	– знать: нормы и правила разработки проектной документации автоматизированных систем. – уметь: работать в группе разработчиков проектной документации. – владеть: навыками формирования норм и правил, работы в команде при решении проектных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Находит и анализирует информацию, необходимую для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, с применением современных инфокоммуникационных технологий	– знать: современные инфокоммуникационные технологии. – уметь: находить и анализировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности. – владеть: навыками	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			использования информационно-коммуникационных технологий для поиска и анализа необходимой информации.	
		ОПК-6.2 Решает поставленные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	– знать: современные инфокоммуникационные технологии; основы информационной и библиографической культуры. – уметь: решать поставленные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. – владеть: навыками применения информационно-коммуникационных технологий для решения поставленных задач на основе информационной и библиографической культуры.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ОПК-7: Способен применять	ОПК-7.1 Анализирует и идентифицирует	– знать: основные факторы	Подготовка к сдаче и сдача государственного

	современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	влияние использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на окружающую среду	автоматизируемых технологических процессов, оказывающие влияние на окружающую среду. – уметь: анализировать и идентифицировать влияние использования сырьевых и энергетических ресурсов в технологических процессах на окружающую среду. – владеть: навыками анализа и идентификации влияния автоматизируемых технологических процессов на окружающую среду.	экзамена
		ОПК-7.2 Предлагает способы решения задач, связанных с негативным влиянием на биосферу, применяя современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов	– знать: современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов, применяемые при автоматизации технологических процессов. – уметь: находить способы решения задач автоматизации технологических	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			процессов, уменьшающие негативное влияние производства на биосферу. – владеть: навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов, применяемых при автоматизации технологических процессов, для уменьшения негативного влияния производства на биосферу.	
	ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1 Оценивает и анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	– знать: затраты и их классификацию на обеспечение деятельности производственных подразделений. – уметь: оценивать и анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			– владеть: навыками оценки затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.	
		ОПК-8.2 Проводит оценку экономической эффективности проектов создания и модернизации систем автоматизации	– знать: методы оценки затрат на разработку, внедрение и эксплуатацию создаваемых и модернизируемых систем; методы оценки эффективности проектов. – уметь: проводить оценку экономической эффективности проектов создания и модернизации систем автоматизации. – владеть: навыками оценки экономической эффективности инвестиционных проектов создания и модернизации автоматизированных систем.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Анализирует нормативно-техническую документацию нового технологического оборудования	– знать: нормативно-техническую базу нового технологического оборудования. – уметь: применять знания, полученные из	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			нормативно-технической документации. – владеть: способностью оценивать мехатронные и робототехнические системы на соответствие нормативно-технической документации.	
		ОПК-9.2 Осваивает новое технологическое оборудование с учетом особенностей технологического процесса	– знать: области применения роботов и эффективность их применения. – уметь: пользоваться профессиональной терминологией при рассмотрении и описании мехатронных модулей и роботов. – владеть: основными понятиями и определениями в области мехатроники и робототехнических систем.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ОПК-9.3 Внедряет новое технологическое оборудование	– знать: тенденции развития мехатроники и робототехники. – уметь: представлять мехатронный модуль и промышленный робот	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			как систему автоматического управления. – владеть: навыками интегрирования компонентов мехатроники и робототехники в единую систему.	

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
	ПК-1: Способен выполнять предпроектное обследование объекта и определять необходимость автоматизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций	ПК-1.1 Производит анализ оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов с целью выявления технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций, подлежащих автоматизации и механизации	– знать: виды оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения. – уметь: производить анализ оборудования, средств технологического оснащения. – владеть: приемами и методами оценки процессов и операций, подлежащих автоматизации.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-1.2 Формулирует	– знать: документацию	Подготовка к сдаче и

		предложения по автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных процессов	для формирования предложения по автоматизации. – уметь: формулировать предложения по автоматизации. – владеть: программными средствами, используемыми для формирования предложения по автоматизации.	сдача государственного экзамена
	ПК-2: Способен определять способы и средства автоматизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	ПК-2.1 Определяет общую схему системы автоматизированного и автоматического управления сложным технологическим процессом термической и химико-термической обработки	– знать: общую схему системы автоматического управления технологическим процессом. – уметь: определять общую схему системы автоматического управления технологическим процессом. – владеть: методами и средствами создания схем автоматизации.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		ПК-2.2 Выбирает средства текущего контроля и регулирования технологических	– знать: виды средств текущего контроля и регулирования технологических факторов.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		факторов сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	– уметь: выбирать средства текущего контроля и регулирования технологических факторов. – владеть: методами и средствами выбора средств текущего контроля и регулирования технологических факторов.	
	ПК-3: Способен внедрять средства автоматизации и механизации технологических процессов	ПК-3.1 Осуществляет выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов	– знать: состав, основные характеристики и виды средств автоматизации и механизации технологических процессов. – уметь: выбирать модели средств автоматизации технологических процессов. – владеть: навыками выбора средств автоматизации технологических процессов.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		ПК-3.2 Определяет состав и количество средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-	– знать: взаимодействие компонентов мехатронных и робототехнических систем.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		транспортных, погрузочно-разгрузочных операций	– уметь: определять и выбирать конфигурацию и компоненты мехатронного модуля под конкретную задачу. – владеть: навыками разработки документации, отражающей состав и количество средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций.	
		ПК-3.3 Производит контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов	– знать: особенности монтажа, испытания и развития систем автоматического и автоматизированного управления; организацию и состав наладочных работ; способы эксплуатации систем автоматического и автоматизированного управления. – уметь: использовать системный подход к монтажу, наладке, испытанию и развитию	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			систем автоматизации, производить контроль монтажа и наладки систем автоматизации. – владеть: навыками расчета надежности средств и систем автоматического и автоматизированного управления для простых участков .	
	ПК-4: Способен разрабатывать проекты автоматизированных систем управления технологическими процессами	ПК-4.1 Подготавливает исходные данные, формирует требования к автоматизированной системе управления технологическими процессами, предварительные и основные проектные решения для автоматизированной системы управления и ее частей	– знать: принципы и стандарты построения современных автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами; состав работ на стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения проекта АС; основные технологии разработки автоматизированных систем; правила и порядок подготовки исходных данных для разработки проектной документации автоматизированных систем; правила	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			оформления проектно-сметной и рабочей документации автоматизированных систем. – уметь: определять и обосновывать предварительные и основные проектные решения по выбранному варианту автоматизированной системы управления и отдельным видам обеспечений; разрабатывать проектно-сметную и рабочую документацию на автоматизированные системы управления. – владеть: навыками проектирования автоматизированных систем; навыками выполнения сравнительной оценки различных вариантов проектных решений для автоматизированной системы управления в целом и отдельным видам обеспечений; навыками оформления проектной	

			документации в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД; современными компьютерными технологиями для формирования проектной документации.	
		ПК-4.2 Разрабатывает техническое, алгоритмическое и программное обеспечение систем автоматизации	– знать: состав и характеристики компонентов комплекса программно-технических средств автоматизации; методы и технологии проектирования технического, алгоритмического и программного обеспечения автоматизированной системы управления технологическими процессами. – уметь: разрабатывать техническое, алгоритмическое и программное обеспечение систем автоматизации. – владеть: навыками разработки технического, алгоритмического и программного	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			обеспечения систем автоматизации с использованием специализированных программных средств.	
		ПК-4.3 Разрабатывает проектно-сметную документацию на автоматизированные системы управления	– знать: состав, основные стандарты и методы разработки проектно-сметной документации на автоматизированные системы управления. – уметь: разрабатывать проектно-сметную документацию на автоматизированные системы управления. – владеть: навыками разработки проектно-сметной документации на автоматизированные системы управления.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ПК-5: Способен определять возможность и обосновывать необходимость разработки автоматизированных систем управления предприятием	ПК-5.1 Определяет возможность автоматизации процессов управления в организации	– знать: функции и порядок взаимодействия подразделений организации; методы планирования и организации работ в организации; прикладные компьютерные программы для визуализации бизнес-	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			процессов: наименования, возможности и порядок работы в них; методы и приемы формализации задач; передовой опыт в области автоматизации управления организацией. – уметь: использовать прикладные компьютерные программы для визуализации бизнес-процессов организации и ее подразделений. – владеть: навыками применения методов и инструментов выявления требований для исследования информационных и автоматизированных систем; навыками синтеза адаптивных механизмов управления организациями.	
		ПК-5.2 Обосновывает необходимость автоматизации процессов управления в организации	– знать: конкретные механизмы автоматизации процессов управления в организации; методы определения требований по созданию	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			(модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. – уметь: анализировать исходную документацию; анализировать исходные данные; обосновывать применение конкретных механизмов управления. – владеть: навыками определение необходимости внесения изменений; навыками принятия решений и их реализации.	
	ПК-6: Способен разрабатывать информационные модели данных АСУП с использованием передовых информационных технологий	ПК-6.1 Разрабатывает информационные модели данных АСУП	– знать: методы инфологического проектирования (построение семантической модели предметной области). – уметь: использовать полученную семантическую модель для логического проектирования баз	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			данных. – владеть: навыками инфологического и логического проектирования.	
		ПК-6.2 Использует передовые информационные технологии при разработке информационных моделей АСУП	– знать: инструментальные средства инфологического и логического проектирования. – уметь: применять инструментальные средства инфологического и логического проектирования. – владеть: навыками применения инструментальных средств инфологического и логического проектирования.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения	Государственное аттестационное испытание
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: возможности и границы познавательной деятельности. – уметь: выделять этапы решения задачи. – владеть: навыком	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	поставленных задач		решения поставленных задач.	
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: основные сферы знания. – уметь: находить, критически анализировать и выбирать информацию. – владеть: навыком критического анализа.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: онтологические концепции. – уметь: оценивать преимущества и риски различных вариантов решения задач. – владеть: навыками сравнительного анализа различных вариантов решения задачи.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	– знать: основные характеристики истины. – уметь: отличать истину от заблуждения, факты от мнений, ценности от оценок. – владеть: навыком представления собственной позиции.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи	– знать: глобальные проблемы человечества как основу философии будущего. – уметь: описывать различные сценарии	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			будущего развития событий. – владеть: навыком оценки практических последствий возможных вариантов решения задачи.	
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Применяет знание основных документов, регламентирующих экономическую деятельность; источников финансирования профессиональной деятельности; принципов планирования экономической деятельности	– знать: особенности управления современной организацией, виды планирования, основные источники финансирования производственной и инвестиционной деятельности организации. – уметь: производить анализ процессов, происходящих в производственной системе организации, используя документы, регламентирующие экономическую деятельность. – владеть: навыками оценки проектных мероприятий по развитию предприятия.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		УК-10.2 Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	– знать: принципы решения технико-экономических, управленческих вопросов в производстве; методы экономического планирования, основы бизнес-планирования.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			– уметь: определять влияние элементов и процессов внутренней и внешней среды на результаты деятельности организации; рассчитывать основные плановые показатели производства. – владеть: навыками принятия экономических решений для достижения лучшего результата деятельности организации.	
		УК-10.3 Демонстрирует навыки применения экономических инструментов	– знать: понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; пути снижения себестоимости продукции; результаты деятельности организации. – уметь: проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на производство продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений организации. – владеть: навыками расчетов экономических	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			показателей.	
Гражданская позиция	УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Применяет знание действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	– знать: основные понятия, задачи и принципы государственной политики противодействия коррупции; основные понятия действующих правовых норм в области противодействия коррупции. – уметь: оперировать основными правовыми понятиями в области противодействия коррупции; использовать основные понятия в области противодействия коррупции для оценки своих действий и их правомерности. – владеть: основными навыками правовой терминологии в области противодействия коррупции; основными принципами правомерного поведения в области противодействия коррупции в различных областях жизнедеятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование	– знать: основные понятия, характеристики, формы проявления и негативные последствия коррупции в различных сферах	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме	жизнедеятельности общества. – уметь: критически оценивать коррупционную ситуацию; использовать полученные знания для решения задач самоорганизации и саморазвития правомерного поведения в области противодействия коррупции. – владеть: основными понятиями о современных методах диагностики, анализа, прогноза и решения проблем противодействия коррупции; основными понятиями о методах антикоррупционной экспертизы управленческих решений.	
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: основные этапы выполнения проекта автоматизации; нормы и стандарты проектирования автоматизированных систем. – уметь: формулировать цели и задачи по этапам выполнения проекта, определять ожидаемые результаты решения	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	и ограничений		поставленных задач. – владеть: навыками формулировки целей и задач по этапам выполнения проекта и определения ответственности и полномочий участников проектной деятельности.	
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения, имеющиеся для решения конкретной задачи. – уметь: проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на производство продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений организации, выбирать оптимальный способ решения конкретной задачи проекта. – владеть: навыками расчетов экономических показателей.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: основные подходы и инструменты, применяемые при проектировании автоматизированных систем; общие принципы	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			проектной деятельности и ее особенности в профессиональной сфере. – уметь: применять основные подходы и инструменты проектной деятельности при участии в проекте в качестве члена проектной команды; применять на практике методы изобретательского творчества и алгоритм решения изобретательских задач для поиска и формирования новых идей при проектной деятельности. – владеть: основными навыками формирования требований к автоматизированной системе; способностью адаптироваться к изменяющимся условиям проекта; навыками участия в реализации проектов.	
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	– знать: методику оформления результатов учебной и научной работы в соответствии с действующими стандартами. – уметь: представлять результаты личной и / или	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			командной работы. – владеть: способностью комплексно воспринимать ситуацию реализации проекта и формировать оценочные суждения.	
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	– знать: основные роли в команде при разработке проекта автоматизированной системы. – уметь: определять свою роль в команде при разработке проекта; использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. – владеть: навыками работы в команде при разработке проекта.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности	– знать: особенности коммуникативного поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует. – уметь: анализировать и оценивать коммуникативное поведение разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует. – владеть: методами анализа коммуникативного поведения разных групп людей; способностью к	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			организации своей деятельности с учетом этих особенностей.	
		УК-3.3 Устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	– знать: основы теории коммуникации, разные виды коммуникации. – уметь: ставить и решать коммуникативные задачи различных ситуациях общения. – владеть: навыками управления коммуникацией в различных речевых ситуациях.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-3.4 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата	– знать: основные подходы к прогнозированию результатов (последствий) личных действий. – уметь: определять последствия личных дей-ствий. – владеть: методиками планирования последовательности шагов для достижения заданного результата.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-3.5 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы	– знать: способы проведения презентации результатов работы команды. – уметь: взаимодействовать с другими членами команды	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		команды	при подготовке и проведении презентации результатов работы. – владеть: методами и средствами подготовки и проведения презентации результатов работы команды.	
Коммуникация	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	– знать: особенности делового общения, стиль делового общения, вербальные и невербальные средства общения. – уметь: использовать в процессе делового общения коммуникативно уместные вербальные и невербальные средства общения, деловой стиль. – владеть: вербальными и невербальными средствами делового общения, деловым стилем.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	– знать: методы поиска информации с использованием современных информационных технологий. – уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			различных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках. – владеть: современными информационными технологиями поиска информации.	
		УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	– знать: особенности стилистики официальных и неофициальных писем. – уметь: вести деловую переписку. – владеть: навыками составления официальных писем.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-4.4 Использует диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя	– знать: основные подходы к диалогическому общению для сотрудничества в академической коммуникации общения. – уметь: адаптировать речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. – владеть: навыками аргументированной и конструктивной критики, не задевая чувств других.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия		
		УК-4.5 Выполняет перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственный язык	– знать: основные характеристики, этапы и последовательность выполнения резюмирующего перевода. – уметь: выполнять анализ резюмирующих переводов. – владеть: навыками резюмирующего перевода.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
Межкультурное взаимодействие	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте	– знать: основные методы поиска информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контекстах. – уметь: находить необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контекстах. – владеть: современными информационными технологиями для поиска информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контекстах.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к	– знать: основные этапы исторического развития	Подготовка к сдаче и сдача

		историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	России. – уметь: демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп. – владеть: современными информационными технологиями для поиска информации по историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.	государственного экзамена
		УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	– знать: культурные нормы, ценности, механизмы сохранения и передачи их в качестве социокультурного опыта. – уметь: оперировать терминологическим аппаратом изученных культурологических концепций в ходе межкультурной коммуникации; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			– владеть: навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы	– знать: основные подходы к самопознанию. – уметь: применять знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы. – владеть: навыками планирования своей профессиональной деятельности.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: основные этапы и технологии поиска работы и трудоустройства для планирования собственных активных действий на рынке труда. – уметь: интерпретировать карьеру в диалектическом единстве внутренних оснований выбора и построения траектории личностного и профессионального развития и внешних факторов, включающих социально-экономические условия жизни общества; находить и использовать источники информации о возможностях трудоустройства.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			– владеть: навыками прохождения собеседования при устройстве на работу.	
		УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	– знать: способы целеполагания, методы визуализации целей. – уметь: осуществлять целеполагание и визуализацию целей, определять свой целевой рынок труда. – владеть: навыками формулирования и презентации жизненных и профессиональных целей и достижений исходя из запросов работодателей и собственных желаний и возможностей.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	– знать: методы оценивания эффективности использования своего времени. – уметь: критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач. – владеть: программными средствами планирования профессиональной	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			деятельности в рамках выполнения поставленной задачи.	
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	– знать: основные возможности для приобретения новых знаний и навыков. – уметь: использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. – владеть: современными информационными технологиями в учебе.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	– знать: основные способы поддержки должного уровня физической подготовленности. – уметь: поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. – владеть: навыками соблюдения норм здорового образа жизни.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних	– знать: основы физической культуры. – уметь: использовать основы физической культуры при выполнении поставленных задач.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

		условий реализации конкретной профессиональной деятельности	– владеть: навыками использования здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	– знать: условия труда на рабочем месте. – уметь: обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте. – владеть: индивидуальными средствами защиты для обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	– знать: основные положения техники безопасности в рамках профессиональной деятельности. – уметь: выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. – владеть: навыками применения современных информационных	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			технологий при создании инструкций по технике безопасности.	
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	– знать: подходы к предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте. – уметь: осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. – владеть: средствами защиты на рабочем месте.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	– знать: аварийно-восстановительные мероприятия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте. – уметь: участвовать в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте. – владеть: индивидуальными средствами защиты на	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			рабочем месте.	
Инклюзивная компетентность	УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	– знать: понятие инвалидности, модели инвалидности и особенности процесса адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья; специфические особенности лиц с различными нозологиями. – уметь: применять знания в области адаптации лиц с ОВЗ в сфере инклюзивного образования и профессиональной сфере. – владеть: практическими навыками социального взаимодействия с инвалидами различных нозологий в социальной и профессиональной сферах.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	– знать: способы эффективного использования рабочего времени при осуществлении профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. – уметь: планировать и	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. – владеть: навыками эффективного использования рабочего времени при осуществлении профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	
		УК-9.3 Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	– знать: различные способы восприятия и обработки учебной информации при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. – уметь: рационально использовать время в образовательном процессе, взаимодействуя с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. – владеть: навыками рационального использования времени при организации интеллектуального труда с	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

			лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	

4 Объем ГИА

Государственное аттестационное испытание		***ИТОГО***	***Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***	***Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты***
Семестр / курс			***3 сессия / 5 курс***	***2 сессия / 5 курс***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***324***	***108***	***216***
	зачетных единиц	***9***	***3***	***6***
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***8***	*2*	*6*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***316***	*106*	*210*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание ГИА

В ГИА входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

6 Составитель(и):

доцент Михайлова Ольга Владимировна (кафедра автоматизации и информационных систем).