Планируемые результаты освоения образовательной программы (ФГОС ВО 3++)

Код и направление подготовки (специальности): **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

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

1. Универсальные компетенции

Таблица 1

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименованиеуниверсальной компетенции	Код и наименование индикатора достиженияуниверсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
		УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
		УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории
		УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций истории, этики и философских знаний
		УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций
Самоорганизация и саморазви-	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условия их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименованиеуниверсальной компетенции	Код и наименование индикатора достиженияуниверсальной компетенции
тие (в том числе здоровьесбережение)	саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний
		УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Воспроизводит общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий
		УК-8.2 Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению
		УК-8.3 Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
		УК-9.2 Планирует профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
		УК-9.3 Оперирует представлениями о взаимодействии в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности
		УК-10.2 Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей
		УК-10.3 Применяет экономические инструменты
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и	УК-11.1 Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименованиеуниверсальной компетенции	Код и наименование индикатора достиженияуниверсальной компетенции
	противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.2 Предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям
		УК-11.3 Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции

2. Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональнойкомпетенции
	ОПК-1 Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет методы математического и компьютерного моделирования, средства автоматизированного проектирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях
		ОПК-1.2 Применяет знания естественных и общеинженерных наук в профессиональной деятельности
	ОПК-2 Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	ОПК-2.1 Использует методы сбора и обработки информации, организует анализ информации в области своей профессиональной деятельности
		ОПК-2.2. Организовывает структуру хранения больших объемов информации, предоставляет данные с учетом специфики отрасли
	ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Использует методы изучения ограничений, связанных с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на этапах жизненного цикла автоматизированных систем управления в своей профессиональной деятельности
		ОПК-3.2 Организует профессиональную деятельность на всех этапах жизненного цикла автоматизированных систем управления технологическими процессами с учетом всех сопутствующих ограничений
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Применяет принципы работы с большим количеством программных средств, применяемых в различных задачах профессиональной деятельности
		ОПК-4.2 Применяет программные средства, позволяющие выполнять реализацию проекта на всех этапах его жизненного цикла, а также прикладное программное обеспечение, необходимое для решения различных задач
	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5.1. Анализирует оформление, содержание, структуру технической документации для различных этапов профессиональной деятельности, связанных с построение автоматизированных систем управления
		ОПК-5.2. Выполняет чтение технической документации, связанной с видом профессиональной деятельности и оформленной в соответствии с государственными стандартами, нормами и правилами
	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельно-	ОПК-6.1 Использует информационные ресурсы и библиографические источники для поиска точной и достоверной информации, связанной с задачами профессиональной деятельности

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональнойкомпетенции
	сти на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.2 Решает задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий соответствующей тематики
	ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Изучает тенденции и перспективы развития новейших разработок в области рационализации методов использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
		ОПК-7.2 Анализирует ресурсную базу профессиональной деятельности с целью оптимизации процесса использования природных ресурсов, применяя рациональный подход для профессиональной области
	ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1 Применяет различные методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений, на основании которых выполняет оценку количественных характеристик по профессиональной деятельности
		ОПК-8.2 Оптимизирует затраты деятельности производственных подразделений в своей профессиональной сфере, применяя различные способы обработки экономических данных
	ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Изучает основные тенденции развития технологического оборудования в области профессиональной деятельности с учетом особенностей его построения и внедрения
		ОПК-9.2 Внедряет новое технологическое оборудование в рабочий процесс, адаптируя его технические параметры под требуемые для осуществления профессиональной деятельности
	ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1. Обеспечивает производственную безопасность на технических объектах в соответствии с утвержденными на производстве нормативными документами и допустимыми методами
		ОПК-10.2 Определяет уровень производственной и экологической безопасности на рабочих местах, формирует требования для проведения необходимых работ по приведению производственной и экологической безопасности к нормативно установленным значениям
	ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1. Использует различные способы подготовки и проведения экспериментальной деятельности, соблюдая порядок обеспечения безопасности экспериментов в области профессиональной деятельности
		ОПК-11.2. Организует проведение научных экспериментов с примене-

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональнойкомпетенции
		нием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивает результаты исследований, выделяет наиболее важную информацию, полученную в ходе эксперимента
	ОПК-12 Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1. Использует порядок оформления технической отчетной документации на основании проведённой работы в различных форматах в соответствии с государственными стандартами
		ОПК-12.2 Использует различные методы для оформления результатов научной деятельности, с ее дальнейшим представлением и докладом на различных мероприятиях, связанных с областью профессиональной деятельности.
	ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-13.1. Выполняет порядок проектирования различных уровней автоматизированных систем, организации их эффективного взаимодействия с помощью специализированных навыков расчета необходимых параметров
		ОПК-13.2. Выполняет проверку разработанных автоматизированных систем на эффективность и устойчивость их работы, определяет возможные недочеты, возникающие при работе системы, с их последующим устранением
	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1. Оптимизирует алгоритмы выполнения компьютерных программ с целью увеличения их быстродействия на основании изменения программного кода при помощи разноуровневых языков программирования
		ОПК-14.2. Владеет навыками выполнения отладки программного кода при помощи инструментов, предлагаемых средой разработки, для практического применения в своей профессиональной деятельности

3. Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК-1.1 Осуществляет изучение описания и оценку объемов автоматизации при разработке проектов автоматизации технологических процессов, на различных этапах жизненного цикла продукции
	ПК-1.2 Выполняет анализ технической документации на проектирование и различные расчеты автоматизированных систем управления, объектов автоматизации для дальнейшей диагностики и оптимизации жизненного цикла продукции, улучшения качества и технологического оснащения с использованием современных технологий
ПК-2 Способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов.	ПК-2.1 Разрабатывает математические модели простых узлов и блоков технологических процессов с применением наиболее эффективных аналитических и численных методов моделирования
	ПК-2.2 Проводит аналитическое сравнение результатов моделирования с целью разработки проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-3 Готовность разрабатывать простые узлы, блоков автоматизированных систем управления технологическими процессами.	ПК-3.1 Владеет навыками применения специализированных программных продуктов с целью разработки простых узлов и блоков автоматизированных систем управления
	ПК-3.2 Осуществляет разработку математических, компьютерных и имитационных моделей узлов и блоков автоматизированных систем, оформление графических разделов конструкторской документации
ПК-4 Способность проводить предпроектное обследование технологического процесса (объекта управления), для которого разрабатывается проект автоматизированной системы управления	ПК-4.1 Способен производить предпроектное обследование технологического процесса, анализ технического задания на разработку простых узлов, делать выводы по полученным результатам обследования
	ПК-4.2 Составляет техническое задание на разработку проекта автоматизированной системы на основе данных, полученных в ходе предпроектного обследования
ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-5.1 Производит оформление текстовых и графических разделов проектной и рабочей документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	ПК-5.2 Ознакомлен с основными технологиями и государственными стандартами оформления технической документации с применением прикладных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6 Способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа. Разработка проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами.	ПК-6.1 Использует современные методы и средства анализа для проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов, простых узлов и блоков автоматизированных систем
	ПК-6.2 Применяет методы и специализированные программные продукты для разработки отдельных проектных решений отдельных частей автоматизированных систем управления, и оформления соответствующей технической документации
ПК-7 Способность участвовать в научных разработках по модернизации технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК-7.1 Осуществляет научные разработки по модернизации в области автоматизации технологических процессов с использованием современных средств проектирования различных частей автоматизированных систем управления технологическими процессами
	ПК-7.2 Оформляет и представляет научные разработки согласно требуемым нормам и стандартам по модернизации технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования