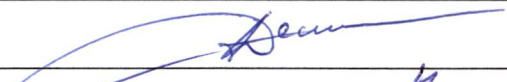
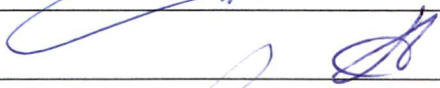
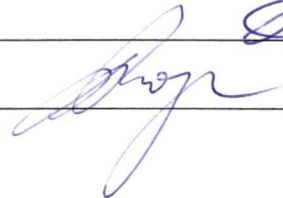


МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

(ФГОС 3+)

Направление подготовки	15 03 04 Автоматизация технологических процессов и производств	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств	
Специализации	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли	
Год приема	2016	
Форма обучения	заочная	
Виды профессиональной деятельности	Основной	научно-исследовательская;
	Дополнительные	проектно-конструкторская; производственно-технологическая;.
Ориентированность программы	Академический бакалавриат	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Выпускающее подразделение	Отделение автоматизации и робототехники (ОАР)/ИШИТР	

Директор ИШИТР		Сонькин Д.М.
Заведующий кафедрой – руководитель ОАР		Филипас А.А.
Руководитель ООП		Воронин А.В.

1. Перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС)

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Общекультурные компетенции		Универсальные компетенции	
ОК-1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	ОК(У)-1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	ОК(У)-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК(У)-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-4	способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК(У)-4	способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	ОК(У)-5	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-6	способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ОК(У)-6	способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
ОК-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК(У)-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-8	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК(У)-8	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий

Универсальные компетенции университета			
	Дополнительная компетенция университета	ДОК(У)-1	
Общепрофессиональные компетенции университета			
ОПК-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения
ОПК-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
Общепрофессиональные компетенции университета			
	Дополнительная компетенция университета		
Профессиональные компетенции			
ПК-1	способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1	способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

ПК-2	способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК(У)-2	способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-3	готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-3	готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств
ПК-4	способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	ПК(У)-4	способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-5	способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-5	способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-6	способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК(У)-6	способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-7	способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	ПК(У)-7	способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
ПК-8	способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-8	способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-9	способен определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления	ПК(У)-9	способен определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
ПК-10	способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	ПК(У)-10	способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
ПК-11	способен участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами,	ПК(У)-11	способен участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом

	жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования		продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования
ПК-18	способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18	способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством,
ПК-19	способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК(У)-19	способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
ПК-20	способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК(У)-20	способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
ПК-21	способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-21	способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-22	способен участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной,	ПК(У)-22	способен участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-

	технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения		методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
--	---	--	--

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОК(У)-1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости						
		ОК(У)-1.B2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции	ОК(У)-1.Y2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации	ОК(У)-1.32	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
		ОК(У)-1.B3	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов	ОК(У)-1.Y3	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования	ОК(У)-1.33	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
		ОК(У)-1.B4	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений	ОК(У)-1.Y4	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения	ОК(У)-1.34	Знает разницу между достоверной информацией и мнением

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	своей деятельности	ОК(У)-1.B5	Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох	ОК(У)-1.Y5	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте	ОК(У)-1.35	Знает основные философские идеи и категории
		ОК(У)-1.B6	Владеет методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в профессиональной деятельности	ОК(У)-1.Y6	Умеет выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ОК(У)-1.36	Знает основные закономерности функционирования живых систем
		ОК(У)-1.B7	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера	ОК(У)-1.Y7	Умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов	ОК(У)-1.37	Знает основы рационального природопользования, в т.ч. правовые средства охраны окружающей среды
		ОК(У)-1.B8	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач	ОК(У)-1.Y8	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера	ОК(У)-1.38	Знает глобальные и локальные проблемы окружающей среды, виды экозащитной техники и технологий

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			естественнонаучных дисциплин				
		ОК(У)-1.B9	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера	ОК(У)-1.Y9	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки	ОК(У)-1.39	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОК(У)-1.B10	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин	ОК(У)-1.Y10	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера	ОК(У)-1.310	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОК(У)-1.B11		ОК(У)-1.Y11	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа,	ОК(У)-1.311	

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					синтеза, сравнения и оценки		
		ОК(У)-1.B12	Владеет навыком принятия управленческих решений, направленных на достижение наибольшего производственного и коммерческого результата работы предприятия	ОК(У)-1.У12	Умеет рассчитывать, планировать и оценивать экономические показатели деятельности предприятий	ОК(У)-1.У14	Знает современные теории и методы принятия управленческих решений
		ОК(У)-1.B13	Владеет способностью анализа составляющих внешней и внутренней среды организации	ОК(У)-1.У13	Умеет применять научные подходы, методы системного анализа прогнозирования и оптимизации при разработке стратегических планов	ОК(У)-1.312	Знает основы проектирования организационных структур предприятий
		ОК(У)-1.B14	Владеет способностью проектировать деятельность организации в рамках конкретных задач или проектов	ОК(У)-1.У14	Умеет формировать и оптимизировать, исходя из имеющихся данных, организационную структуру предприятия, учитывая ключевые полномочия	ОК(У)-1.313	Знает сущность, условия, виды предпринимательской деятельности, организационно-правовые формы ее осуществления, направления и методы государственного

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					и зоны ответственности		регулирования этой деятельности
ОК(У)-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	ОК(У)-2.B1	Владеет опытом проведения расчетов социально-экономических показателей хозяйствующего субъекта нефтегазовой отрасли	ОК(У)-2.Y1	Умеет обрабатывать экономические данные, связанные с профессиональными задачами нефтегазовой отрасли	ОК(У)-1.314	Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов нефтедобывающего предприятия
		ОК(У)-2.B2	Владеет опытом калькулирования и тарификации производственных процессов на предприятиях нефтегазовой отрасли	ОК(У)-2.Y2	Умеет ставить задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований ресурсоэффективности и ресурсосбережения нефтегазовой отрасли	ОК(У)-2.32	Знает базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных нефтегазовой отрасли
		ОК(У)-2.B3	Владеет опытом принятия организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли	ОК(У)-2.Y3	Умеет анализировать социально-экономические показатели предприятия, используя нормативно-правовую базу нефтегазовой отрасли	ОК(У)-2.33	Знает основы отечественного законодательства, касающегося организационно-экономических решений нефтегазовой отрасли

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ОК(У)-2.B5	Владеет способностью осуществлять нормирование и стандартизацию процессов, условий и работ на основании нормативной и правовой документации	ОК(У)-2.У5	Умеет использовать информационно-правовые электронные ресурсы для поиска и определения действующих редакций правовых норм, внесенных в них поправок	ОК(У)-2.35	
		ОК(У)-2.B6		ОК(У)-2.У6	Умеет применять правовые нормы и ограничения, включенные в общие и специальные нормативно-правовые документы, при стандартизации процессов, условий и работ	ОК(У)-2.36	
ОК(У)-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач	ОК(У)-3.B1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе	ОК(У)-3.У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями	ОК(У)-3.31	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК(У)-3.В2	Владеет навыками работы в команде	ОК(У)-3.У2	Умеет применять навыки командного взаимодействия	ОК(У)-3.32	Знает теоретические основы групповой динамики
ОК(У)-4	способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК(У)-4.В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка	ОК(У)-4.У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения	ОК(У)-4.31	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
		ОК(У)-4.В2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации	ОК(У)-4.У2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач	ОК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
		ОК(У)-4.В3	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социокультурной, социально-бытовой и общепрофессиональной тематики на иностранном языке и передачи их	ОК(У)-4.У3	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социокультурной, социально-бытовой и общепрофессиональной	ОК(У)-4.33	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			содержания на родном языке		тематики		
		ОК(У)-4.B4	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке	ОК(У)-4.Y4	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка	ОК(У)-4.34	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
		ОК(У)-4.B5	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке	ОК(У)-4.Y5	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы	ОК(У)-4.35	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
ОК(У)-5	способность к самоорганизации и самообразованию	ОК(У)-5.B1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран	ОК(У)-5.Y1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран	ОК(У)-5.31	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции
		ОК(У)-5.B2	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития	ОК(У)-5.Y2	Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп	ОК(У)-5.32	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ОК(У)-5.B3	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии	ОК(У)-5.У3	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп	ОК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
		ОК(У)-5.B4	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников	ОК(У)-5.У4	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого	ОК(У)-5.34	Знает специфику философских и этических учений различных культур
		ОК(У)-5.B5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе.	ОК(У)-5.У5	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий	ОК(У)-5.35	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников
		ОК(У)-5.B6		ОК(У)-5.У6	Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей	ОК(У)-5.36	Знает специфику философских и этических учений различных культур
		ОК(У)-5.B7		ОК(У)-5.У7	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных	ОК(У)-5.37	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявлениях в межкультурных и

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»		межнациональных отношениях
ОК(У)-6	способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ОК(У)-6.B1	Владеет способностью планировать личные цели и расставлять приоритеты	ОК(У)-6.Y1	Применяет основные принципы и методы планирования и организации времени на личном и корпоративном уровне	ОК(У)-6.31	Знает основные методы целеполагания в процессе управления временем
		ОК(У)-6.B2		ОК(У)-6.Y2	Умеет решать практические задачи, направленные на постановку личных целей и расстановку приоритетов с применением передовых методик	ОК(У)-6.32	Знает алгоритмы учета и планирования рабочего времени, инструментов оптимизации рабочего времени на основе передового опыта
		ОК(У)-6.B3		ОК(У)-6.Y3	Умеет задавать параметры для создания системы управления временем; создавать модель управления временем самостоятельно; оценивать эффективность системы управления временем	ОК(У)-6.33	
ОК(У)-7.	способность поддерживать должный	ОК(У)-7.B1	Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к	ОК(У)-7.Y1	Умеет использовать физкультурно-спортивную	ОК(У)-7.31	Знает роль основных средств и методов физической культуры

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		физической культуре, здоровому образу жизни		деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей		Физическая культура и спорт
		ОК(У)-7.B2	Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки	ОК(У)-7.Y2	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости	ОК(У)-7.32	Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности
		ОК(У)-7.B3	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности	ОК(У)-7.Y3		ОК(У)-7.33	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		ОК(У)-7.B5	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка)	ОК(У)-7.Y5	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни	ОК(У)-7.35	Знает средства и методы физического воспитания

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОК(У)-8	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК(У)-8В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности	ОК(У)-8.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	ОК(У)-8.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы БЖД
		ОК(У)-8В2	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности	ОК(У)-8.У2	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности	ОК(У)-8.32	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий
		ОК(У)-8В3	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний	ОК(У)-8.У3	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных	ОК(У)-8.33	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					бедствий		
		ОК(У)-8В4	Владет навыками оказания первой помощи	ОК(У)-8.У4	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС	ОК(У)-8.34	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК(У)-1.B1	Владеет методами линейной и векторной алгебры, линейных операторов и аналитической геометрии для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических задач	ОПК(У)-1.Y1	Умеет применять линейную и векторную алгебру, линейные операторы, строить геометрические образы при решении инженерных задач	ОПК(У)-1.B1	Знает базовые понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств и линейных операторов
		ОПК(У)-1.B2	Владеет математическим аппаратом дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических задач	ОПК(У)-1.Y2	Умеет применять аппарат дифференциального исчисления, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач	ОПК(У)-1.32	Знает базовые понятия и методы теории пределов, дифференциального исчисления
		ОПК(У)-1.B3	Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений и теорией рядов для описания,	ОПК(У)-1.Y3	Умеет применять аппарат интегрального исчисления, решать дифференциальные уравнения первого и высших порядков, применять методы теории	ОПК(У)-1.33	Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, числовых и функциональных рядов, основные методы

			анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов Математика 2.3		рядов при решении инженерных задач		решения обыкновенных дифференциальных уравнений Математика 2.3
		ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов	ОПК(У)-1.Y4	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	ОПК(У)-1.34	Знает фундаментальные законы естественно-научных дисциплин
		ОПК(У)-1.B8	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера	ОПК(У)-1.Y8	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера	ОПК(У)-1.38	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1.B9	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин	ОПК(У)-1.Y9	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки	ОПК(У)-1.39	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа

		ОПК(У)-1.B12	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников	ОПК(У)-1.Y12	Умеет оценить границы применимости геометрической оптики	ОПК(У)-1.312	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики, физики атома и атомного ядра
		ОПК(У)-1.B13	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях Физика 3.2	ОК(У)-1.Y13	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи Физика 3.2	ОПК(У)-1.313	Знает основные физические теории оптики, квантовой механики и физики атома и атомного ядра, позволяющие описать явления волновой и квантовой оптики, квантовой механики, и пределы применимости этих теорий
		ОПК(У)-1.B14	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными	ОПК(У)-1.Y14	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия		
		ОПК(У)-1.B15	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации	ОПК(У)-1.Y15	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей		
		ОПК(У)-1.B16	Владеет опытом планирования, проведения	ОПК(У)-1.Y16	Умеет проводить стехиометрические	ОПК(У)-1.316	Знает основные химические понятия и

			химического эксперимента и обработки результатов для определения качественных и количественных характеристик химических процессов		расчеты		законы
		ОПК(У)-1.B17		ОПК(У)-1.U17	Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах	ОПК(У)-1.317	Знает классификацию и химические свойства веществ Химия 1.2
				ОПК(У)-1.U18	Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ	ОПК(У)-1.318	Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов
		ОПК(У)-1 B19	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач	ОПК(У)-1U19	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов		

		ОПК(У)- 1 В20	Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов	ОПК(У)- 1У20	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей		
		ОПК(У)- 1 В21	Владеет навыками оформления чертежей, схем; способами и приемами изображения с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)- 1У21	Умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы конструкций, механизмов их элементов с использованием средств компьютерной графики		
		ОПК(У)- 1.В21	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач	ОПК(У)- 1.У21	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных	ОПК(У)- 1.321	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
ОПК(У)- 2	Способен решать стандартны е задачи профессион альной деятельност и на основе						
		ОПК(У)- 2.В1	Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической			ОПК(У)- 2.31	Знает особенности решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической

	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		культуры с применением информационно-коммуникационных технологий				культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ОПК(У)-2.В2	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях	ОПК(У)-2.У2	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации	ОПК(У)-2.32	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
		ОПК(У)-2.В4	Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества	ОПК(У)-2.У4	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Информатика 1.2	ОПК(У)-2.34	Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации
		ОПК(У)-2.В4	Владеет навыками выбора функциональных схем их автоматизации технологических процессов и оборудования на основе информационной и библиографической культуры	ОПК(У)-2.У4	Умеет составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления, проектировать простые	ОПК(У)-2.34	Знает специфику планирования и выполнения выполнения научно-исследовательской работы в профессиональной области деятельности на основе

					программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; - управлять с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции		информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
		ОПК(У)-2.В8	Владеет опытом сбора и обработки научно-технической информации по тематике исследования, использования достижений отечественной и зарубежной науки,	ОПК(У)-2.У8	Умеет анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования		
ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности и	ОПК(У)-3.В3	Владеет опытом использования современных информационных технологий, технику, прикладными программными средствами при решении задач автоматизации технологических процессов			ОПК(У)-3.В4	Знает синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем;
		ОПК(У)-	Владеет навыками работы	ОПК(У)-	Умеет использовать	ОПК(У)-	Знает основные

		3B5	с научно-технической информацией по ВМСиС, имеет опыт применения отечественных и зарубежных ВМСиС для автоматизации технологических процессов и производств	3У5	основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet	335	принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей принципов организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации, основных современных информационных технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей
		ОПК(У)-3.В6	Владеет основными современными информационными технологиями обработки данных АТПП и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ОПК(У)-3.У6	Умеет применять современные информационные технологиями управления производством и технологическими процессами	ОПК(У)-3.36	Знает основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей; структуры и функции автоматизированных систем управления; Принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации; основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей

		ОПК(У)-3.B7	Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества	ОПК(У)-3.У7	Умеет разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения	ОПК(У)-3.37	Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой.
		ОПК(У)-3.B8	Владеет опытом использования одной из современных систем программирования	ОПК(У)-3.У8	Умеет решать задачи разработки алгоритмических методов и программных средств в области прикладного программирования, задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей	ОПК(У)-3.38	Знает современные образовательные и информационные технологии, технологии разработки программного обеспечения
		ОПК(У)-3.B9	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач Информатика 1.2	ОПК(У)-3.У9	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Информатика 1.2	ОПК(У)-3.39	Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации
		ОПК(У)-3.B10	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей	ОПК(У)-3.У10	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов	ОПК(У)-3.310	Знает основные виды конструкций и механизмов, методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и

			машин и основ конструирования при решении практических задач				жесткость типовых элементов различных конструкций
ОПК(У)- 4	Способен участвовать в разработке обобщенны х вариантов решения проблем, связанных с автоматиза цией производст в, выборе на основе анализа вариантов оптимально го прогнозиро вания последстви й решения	ОПК(У)- 4.B1					
		ОПК(У)- 4.B3	Владеет способностью разработки обобщенных вариантов решения научно- практических проблем, связанных с автоматизацией производств,	ОПК(У)- 4.Y3	Умеет обосновывать и разрабатывать проектные решения научно- практических проблем, связанных с автоматизацией производств		
		ОПК(У)- 4.B4	Владеет способностью выполнять учебно- исследовательские работы по разботке обобщенных вариантов решения научно- практических проблем, связанных с автомати-зацией производств, Учебно- исследовательская работа студентов				
				ОПК(У)- 4.Y5	Умеет разрабатывать обобщенные варианты в решения проблем, связанных с автоматиза- цией производств, использовать в практической деятельности	ОПК(У)- 4.35	Знает структуры и функции автоматизированных систем управления производства отрасли, режимы работы, техничко-экономические критерии качества

					функциональные схемы и алгоритмы систем автоматизации		функционирования и цели управления
ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-5.B1	Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов	ОПК(У)-5.Y1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей	ОПК(У)-531	Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения
		ОПК(У)-5.B2.	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области	ОПК(У)-5.Y2	Умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы конструкций, механизмов их элементов с использованием средств компьютерной графики\	ОПК(У)-531	Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации
		ОПК(У)-5.B3	Владеет методами построения разверток различных поверхностей	ОПК(У)-5.Y3	Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей	ОПК(У)-5.33	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения чертежей геометрических объектов
		ОПК(У)-5.B4	Владеет методами построения разверток различных поверхностей	ОПК(У)-5.Y4	Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти	ОПК(У)-5.34	Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов

					изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности		
		ОПК(У)-5.B5	Владеет основами проектирования технических объектов	ОПК(У)-5.Y5	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации	ОПК(У)-5.35	Знает современные средства машинной графики
		ОПК(У)-5.B6	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ	ОПК(У)-5.Y6	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности	ОПК(У)-5.36	Знает теорию построения технических чертежей
		ОПК(У)-5.B7	Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций	ОПК(У)-5.Y7	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД	ОПК(У)-5.37	Знает правила оформления конструкторской документации
		ОПК(У)-5.B6	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических программ	ОПК(У)-5.Y8	Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-5.38	Знает и применять программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей
		ОПК(У)-5.B9	Способен участвовать в разработке проектно-				

			технической документации, связанной с автоматизацией технологических процессов (объектов)				
		ОПК(У)-5 В10	Владеет навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов			ОПК(У)-5 310	Знает виды и этапы разработки технической документации, связанной с эксплуатацией систем автоматизации

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления	ПК(У)-1В1	Владеет навыками: наблюдения, сопоставления, анализа, абстрагирования, обобщения, синтеза; исследовательской работы на всех ее этапах; работы с научной и методической литературой; методами получения информации и описания результатов; методами презентации полученных результатов исследования; способами практического применения результатов исследования с использованием современных информационных технологий; участия в работах по расчету и	ПК(У)-1У1	Умеет собирать и анализировать исходные информационные данные для выполнения исследовательского проекта; анализировать промышленные объекты, как объекты логического управления, и использовать современную элементную базу как элемента для создания систем управления; технически грамотно формулировать цели и задачи разработки и применять практически полученные знания для	ПК(У)-1 31	Знает современное состояние развития науки и техники и ее проблемы. Знает особенности сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования по АТПП, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

	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		проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.		создания управляющих схем систем управления;- разрабатывать алгоритмы и программы работы систем управления; разрабатывать функциональные, структурные и принципиальные схемы, систем управления; творчески модифицировать системы управления промышленными устройствами на основе современных достижений электроники и вычислительной техники Формировать технические требования к заданиям на проектирование технических средств АСУ ТП		
		ПК(У)-1В2	Владеет опытом работы по расчету и проектированию автоматических и автоматизированных систем управления с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-1У2	Умеет выполнять расчеты автоматических и автоматизированных систем управления с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-132	Знает особенности предпроектного обследования технологических процессов (объектов управления НГО), правила и методы расчетов и проектирования автоматических и автоматизированных систем управления с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
		ПК(У)-1В3	Владеет опытом поиска и анализа исходных информационных данных для проектирования автоматических и	ПК(У)-1У3	Умеет применять исходные информационные данные для проектирования	ПК(У)-1 33	Знает способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования АСДУ

			автоматизированных систем диспетчерского управления технологических процессов НГО				
		ПК(У)-1В4	Владеет опытом поиска и анализа исходных информационных данных для проектирования автоматических систем безопасности технологических процессов НГО, средств и систем противоаварийной защиты.	ПК(У)-1У4	Умеет применять исходные информационные данные для проектирования , средств и си-стем противоаварийной защиты..	ПК(У)-1 34	Знает способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования автоматических систем безопасности технологических процессов, средств и систем противоаварийной защиты
		ПК(У)-1В5	Владеет технологией решения типовых математических задач с помощью программно-технического средства Visual Studio C+	ПК(У)-1У5	Умеет создавать и использовать специализированными программно-техническое средствами для построения технических систем; умеет обобщать, анализировать и воспринимать информацию для построения технических систем, в том числе в кооперации с коллегами	ПК(У)-135	Знает правила работы на персональном компьютере на уровне пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности. Знает основы программно-технических средств (Visual Studio C++) для обработки, анализа и обобщения информации, математического описания технических систем, а также их составных частей
		ПК(У)-1В6	Владеет навыками программирования и алгоритмизации систем автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-1 У6	Умеет выполнять программно-алгоритмические работы по автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)- 1 36	Знает языки программирования средств автоматизации технологических процессов и производств
		ПК(У)-1В7	Владеет опытом собирать и анализировать исходные информационные данные для описания технологических	ПК(У)-1У7	Умеет собирать и анализировать исходные информационные данные для описания	ПК(У)-137	Знает специфику анализа исходных информационных данных для описания

			процессов НГО, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в нефтегазовой отрасли;		технологических процессов НГО, средств и систем автоматизации, контроля в нефтегазовой отрасли, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством		технологических процессов НГО, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в нефтегазовой отрасли
		ПК(У)-1 В8	Владеет навыками построения интегрированных систем управления производствами	ПК(У)-1 У8	Умеет разрабатывать техническое задание и техническое предложение на разработку интегрированных компьютерных систем управления;	ПК(У)-1 38	Знает основные понятия интегрированной системы управления автоматизированного и автоматического производств различного назначения, ее функции и структуру
		ПК(У)-1 В9	Владеет опытом участия в работах по математическому расчету и проектированию САУ с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования Математические основы теории систем	ПК(У)-1 У9	Умеет выполнять расчеты и теоретическое обоснование модельного описания средств автоматизации и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования Математические основы теории систем	ПК(У)-139	Знает математические методы расчетов и проектирования САУ с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
		ПК(У)-1 В10	Владеет математическими методами решения задач теории вероятности и математической статистики, навыками построения систем автоматического управления системами и процессами	ПК(У)-1 У10	Умеет выбирать, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей,	ПК(У)-1 310	Знает математические методы построения систем автоматического управления системами и моделей объектов управления и САУ, Математические основы теории систем

ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий					ПК(У)-2 38	Знает структуры и функции автоматизированных систем управления производства отрасли, режимы работы, технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления
		ПК(У)-2 В1	Владеет навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании	ПК(У)-2 У1	Умеет формализовывать задачи управления объектами и выбирать необходимые элементы автоматизации, в соответствии с поставленными задачами	ПК(У)-2 31	Знать физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; способов оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля. Основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; Методы измерения электрических и магнитных величин, принцип работы основных электрических машин и аппаратов Их рабочие и пусковые характеристики;
		ПК(У)-	Владеет опытом выбора	ПК(У)-2У2	Умеет применять	ПК(У)-232	Знает аналитические и

		2B2	аналитических и численных методов при разработке математических моделей технологических установок		аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических установок		численные методы моделирования, а также правила выбора наиболее подходящего метода при разработке математических моделей технологических установок
		ПК(У)-2B3	Владеет опытом выбора методов по определению статистических показателей надежности и выполнения диагностики средств автоматизации ;	ПК(У)-2У3	Умеет выбирать методы оценки показателей надежности и периода технического обслуживания средств автоматизации	ПК(У)-233	Знает методы стандартных расчетов надежности и оценки состояния оборудования ;
		ПК(У)-2B4	Владеет навыками выбора стандартных методов описания ТП, прогрессивных технологий эксплуатации установок НГО	ПК(У)-2У4	Умеет выбирать стандартные методы формализации описания ТП технологических установок	ПК(У)-234	Знает стандартные методы проектных заданий ТП, прогрессивные методы эксплуатации технологических установок.
		ПК(У)-2B5	Владеет навыками объяснений работы основных технологических процессов НГО	ПК(У)-2У5	Умеет описывать реализации основных технологических процессов	ПК(У)- 2 3 5	Знает особенности автоматизируемых технологических процессов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки (далее – углеводородное сырье), в том числе вспомогательных
		ПК(У)-2.B6	Владеет навыками построения дискретных математических моделей систем автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-2.У6	Умеет формулировать и решать задачи синтеза и исследования логических схем на основе методов математической логики, использовать теорию графов	ПК(У)-2.36	Знает принципы и алгоритмы кодирования и сжатия информации при составлении математических моделей объектов, используемых в

					для составления математических моделей автоматизированных систем управления технологическими процессами и их элементов		разработках автоматизированных систем обработки информации и управления
		ПК(У)-2В7	Владеет :навыками определения твердости металлов и сплавов; навыками исследования структуры металлов и сплавов; методами расчета пластической деформации металлов и сплавов; навыками исследования процессов кристаллизации металлов и сплавов; навыками термической обработки сталей и сплавов	ПК(У)- 2У7	Умеет в результате анализа условий эксплуатации выбирать материал и способ изготовления изделий методами литья, сварки, обработки давлением и резанием; назначать режимы сварки и упрочняющей термообработки; определять механические свойства материалов при различных температурах; прогнозировать влияние температуры на свойства металлов и сплавов;	ПК(У)- 237	Знает особенности строения технических материалов, зависимость их свойств от строения и состава, способы упрочнения и разупрочнения материалов; физическую сущность явлений, происходящих в материалах; основные способы изготовления деталей, заготовок, изделий из конструкционных материалов, их преимущества, недостатки, и особенности технологического процесса, применяемое оборудование и инструмент
ПК(У)-3	готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетиче-ских и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающи	ПК(У)-3В4	Владеет навыками анализа технологических процессов подготовки, транспорта и хранения скважинной продукции, как объектов управления и выбора функциональных схем их автоматизации; навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими			ПК(У)-3.34	Знает терминологию нефтегазовой отрасли; историю, текущее состояние и перспективы развития нефтегазовой отрасли; основы физики подготовки углеводородного сырья, его состав и свойства, условия его залегания; принципы выделения эксплуатационных

	х и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств						объектов; методы расчета основных показателей ПТиХСП; основные характеристики объектов эксплуатации и их модели; основы технологии промышленного сбора и подготовки нефти и газа и воды; основы проектирования и технологии организации обустройства нефтяных и газовых месторождений; основы экологии нефтегазодобывающего комплекса, транспорта и хранения углеводородного сырья.
		ПК(У)-3В5	Владеет навыками анализа технологических процессов бурения нефтегазовой скважины, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; Навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими	ПК(У)-335	Знает терминологию нефтегазовой отрасли; историю, текущее состояние и перспективы развития нефтегазовой отрасли; состав и свойства углеводородного сырья, условия его залегания; этапы освоения и разработки эксплуатации нефтегазовых месторождений; основные технологические процессы и используемое оборудование нефтегазовой отрасли.	ПК(У)-3У5	Умеет Выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления описывать технологическую последовательность операций при бурении нефтяных и газовых скважин; описывать технологическую последовательность операций при бурении нефтяных и газовых скважин; воспроизводить типовую конструкцию скважины; проводить сравнительный анализ способов эксплуатации нефтяных скважин, нефтепроводов технологических установок

		ПК(У) 3.В3	Владеет опытом использования современных информационных технологий, технику, прикладными программными средствами при решении задач автоматизации технологических процессов			ПК(У)-333	Знает способы автоматизированного анализа качества продукции принципы и методы рациональной организации
		ПК(У)- 3В2	Владеет навыками выбора современных малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий НГО с использованием средств автоматизации технологических процессов и производств			ПК(У)-332	Знает типовые технологические схемы обслуживаемых объектов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья. Знает специфику современных малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий с использованием средства автоматизации технологических процессов и производств.
						ПК(У)- 3 35	Знает основы физики нефтяного и газового пласта; природные режимы залежей УВ; системы разработки, принципы выделения эксплуатационных объектов; методы контроля за охватом продуктивных пластов разработкой; принципы регулирования и проектирования оптимальных систем

							разработки; особенности разработки многопластовых месторождений; методы расчета основных показателей разработки; основные характеристики объектов эксплуатации и геологические модели продуктивных пластов; основы техники и технологии добычи нефти; способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин; основы эксплуатации систем поддержания пластового давления; методы исследования нефтяных и газовых скважин; виды подземного ремонта нефтяных и газовых скважин; основы технологии промышленного сбора и подготовки нефти и газа и воды; основы проектирования и технологии организации обустройства нефтяных и газовых месторождений; основы экологии нефтегазодобывающего комплекса.
ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его	ПК(У)-4В1	Владеет способностью участвовать в постановке целей исследовательской работы (проекта) по автоматизации (НГО), ее задач	ПК(У)-4У1	Умеет определять цели и задачи исследования; формулировать актуальность исследования; формулировать	ПК(У)-4 31	Знает достижения науки и техники в выбранном направлении в области применения учебно-исследовательского

задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным			при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры проекта		теоретическую значимость; определять практическую значимость; работать с научными источниками информации; проводить научные исследования; выбирать методы проведения исследований; проводить эксперименты по заданной методике; составлять описание выполняемых исследований; выполнять анализ полученных результатов; составлять отчет по выполненной работе		проекта; способы применения теоретических практических знаний и реализации на их основе синтеза системы логического управления и управляющих автоматов. Знает особенности постановки цели проекта автоматизации технологических процессов, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях.
	ПК(У)-4B2		Владеет опытом разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных систем автоматизированного проектирования к. Бентли	ПК(У)-4У2	Умеет выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию	ПК(У)-4 32	Знает принципы, методологию построения и чтения сборочных чертежей общего вида объектов НГО и специфику разработки схем кабельных соединений
						ПК(У)-437	Знает методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования;

	циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования						технологические процессы НГО; принципы и показатели качества его функционирования
		ПК(У)-4В6	Владеет навыками разработки микропроцессорных средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний,	ПК(У)-4У6	Умеет разрабатывать микропроцессорные средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний,	ПК(У)-436	Знает основы системотехники, микропроцессорной техники, телемеханики, назначение, устройство и принципы работы контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов; технику разработки микропроцессорных средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний,
		ПК(У)-4В3	Владеет опытом конфигурирования ПК в интернет среде	ПК(У)-4У3	Умеет работать с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Internet	ПК(У)-433	Знает основные телекоммуникационные протоколы обмена данными в АСУ ТП
		ПК(У)-4В7	Владеет навыками применения средств разработки программного обеспечения автоматизированных систем управления; навыками импортирования/экспортирования разрабатываемого программного обеспечения автоматизированных систем управления	ПК(У)-4У7	Умеет разрабатывать программно-алгоритмическое обеспечение; обеспечивать комплексное функционирование программного обеспечения верхнего и среднего уровней АСУ ТП	ПК(У)-437	Знает принципы построения автоматизированных систем управления; языки программирования контроллеров стандарта МЭК-61131-3; функциональные возможности программного обеспечения верхнего и среднего уровней АСУ ТП.

ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационном обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и	ПК(У)-5B1	Владеет способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, владеет опытом разработки комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами А/03.6 40178	ПК(У)-5У1	Умеет разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств (в частности в НГО)	ПК(У)-5 31	Знает специфику разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств в НГО
						ПК(У)-5.32	Знает построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; - правила оформления конструкторской документации

	технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-5 В3.	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики	ПК(У)-5 У3.	Умеет использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики	ПК(У)-5 У4	Знает особенности применения САПР при подготовке технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности;
		ПК(У)-5В7	Владеет основными понятиями эксплуатационного обслуживания, управления жизненным циклом продукции и ее качеством в программной системе управления жизненным циклом продукции	ПК(У)-5У7	Умеет применять PDM при управлении жизненным циклом продукции	ПК(У)-5 37	Знает основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции; показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла, основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции
		ПК(У)-5В8	Владеет способностью применять при разработке проектной и рабочей технической документации российский и международный опыт в области СПАЗ в НГО				
ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов	ПК(У)-6.В1	Владеет опытом расчета систем автоматического управления, вещественным интерполяционным методом; – технологией достижения робастности систем автоматического управления	ПК(У)-6.У1	Умеет получать модели в форме функций с вещественным аргументом функций изображений с вещественным аргументом по лапласовым изображениям, по	ПК(У)-6.31	Знает способы получения математических моделей динамических систем и их элементов в форме функций изображений с вещественным аргументом; пути достижения свойств

	производств с использованием необходимых методов и средств анализа		по перерегулированию; – изменения узлов интерполирования как инструментом настройки решения уравнения синтеза регуляторов на заданные показатели качества; – методики получения моделей систем управления и их элементов по экспериментальным данным		переходным и импульсным переходным характеристикам; получать модели систем и их элементов в форме численных характеристик; составлять уравнения синтеза регуляторов систем автоматического управления; – решать итерационным методом уравнения синтеза регуляторов систем автоматического управления; обеспечивать в синтезированной системе автоматического управления робастность по перерегулированию		робастности исполнительных систем управления на основе применения математических моделей в форме функций с вещественным аргументом
		ПК(У)-6.B2	Владеет навыками анализа и синтеза САУ, может проводить расчеты одноконтурных и многоконтурных системы автоматического управления	ПК(У)-6.У2	Умеет строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ), проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики, рассчитывать основные качественные показатели САУ	ПК(У)-6.32	Знает теорию автоматического регулирования; методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ; типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем

		ПК(У)-6В4	Владеет навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании				
ПК(У)-7	Способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	ПК(У)-7В1	Владеет навыками, разработки проектов по автоматизации типовых производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами и их совершенствованию	ПК(У)-7У1	Умеет разрабатывать проекты по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами	ПК(У)-7 31	Знает методологию разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов в НГО , технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессам
		ПК(У)-7В2	Владеет способностями разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов с использованием современных PLC и PAC	ПК(У) 732	Знает основы технологии проектирования, производства и эксплуатации промышленных контроллеров	ПК(У) 7У2	Имеет опыт комплексирования ПЛК средств при разработке аппаратно-программных комплексов систем автоматизации и управления;
		ПК(У)-7В3	Владеет способностью разрабатывать проект по автоматизации производственных и технологических процессов в НГО , технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и	ПК(У)-7У3	Умеет разрабатывать проекты по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами нефте газовой отрасли	ПК(У)-7 33	Знает методологию разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессам

			совершенствовании данных процессов, средств и систем. УИРС				
		ПК(У)-7В4	Владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; навыками практического использования базовых инструментальных средств поддержки синтеза и эксплуатации современных АСУ ТП, в том числе программируемых микропроцессорных контроллеров отечественного и зарубежного производства, языков программирования стандарта IEC 61131-3, SCADA-пакетов, OPC серверов.	ПК(У)-7У4	Умеет осуществлять выбор современных технических средств автоматизации, находить эффективные подходы к построению систем промышленной автоматизации и применять на практике, разработки систем управления технологическими процессами на базе современных технологий, включая OPC и SCADA , находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов, включая информацию на английском языке.	ПК(У)-734	Знает современные технические средств автоматизации, в том числе, средств измерения технологических параметров, промышленных контроллеров и исполнительных устройств, основные принципы аппаратно-программной организации современных АСУ ТП; подходы к проектированию систем данного класса; функциональные возможности специализированных программных SCADA и OPC-технологии разработки открытых систем; промышленные интерфейсы и протоколы передачи данных
				ПК(У)-7У5	Умеет выбирать технические и программные средства для данной функциональной схемы автоматизации и управления, рассчитывать основные качественные показатели системы автоматизации и управления, выполнять анализ ее устойчивости, применять методы расчета технической и		

					экономической эффективности автоматизированных систем		
ПК(У)-8	Способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-8B1	Владеет навыками программирования и алгоритмизации систем автоматизации технологических процессов и производств, Программирование и алгоритмизация	ПК(У)-8У1	Умеет выполнять программно-алгоритмические работы по автоматизации технологических процессов и производств, Программирование и алгоритмизация	ПК(У)-831	Знает языки программирования средств автоматизации технологических процессов и производств, Программирование и алгоритмизация
		ПК(У)-8B2	Владеет навыками использования современных методов и электронных средств автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-8У2	Умеет выполнять проверку электрических параметров регулируемой аппаратуры с применением контрольно-измерительных приборов; проводить испытания электроники сложных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электрогидравлических машин и станков, оснащенных информационно-измерительными системами; умеет выполнять работы со средствами автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления	ПК(У)-8 32	Знает назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр) Основы электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы; Наладка, испытания и сдача блоков средней сложности и систем питания, приборов и информационно-измерительных систем; сущность физических процессов, протекающих в электронных схемах, важнейшие принципы действия типовых электронных узлов и методику их расчета; Знает параметры современных электронных

							устройств: цифровых преобразователей
		ПК(У)-8В3	Владеет навыками анализа технологических процессов как объектов управления и выбора функциональных схем их автоматизации	ПК(У)-8У3	Умеет выбирать КИПиА СПАЗ с использованием интернет источников		
		ПК(У)-8В4	Владеет компьютерными средствами разработки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	ПК(У)-8У4	Умеет выполнять расчёт и проектирование процессов изготовления продукции и средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	ПК(У)-8 34	Знает инструментальные средства (САПР Bentley promise и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, контроля и испытаний продукции
		ПК(У)-8.В5	Владеет опытом выполнения последовательности этапов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда			ПК(У)-8 35	Знает методы анализа технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли структуры и функции автоматизированных систем управления
ПК(У)-9	Способен определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих	ПК(У)-9В1	Владеет навыками включения электротехнических средств в АСУ и отладку на их основе систем и средств автоматизации технологических процессов	ПК(У)-9 У1	Умеет применять теоретические знания к расчету, анализу, диагностике и синтезу электрических цепей, интерпретировать результаты их исследований и численного моделирования	ПК(У)-9 31	Знает теоретические законы электротехники; границы применимости различных электротехнических теорий и законов; принципы и методы оценки точности и достоверности полученных в результате

	контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления						математических расчетов и экспериментальных исследований результатов
		ПК(У)-9В2	Владеет способностями определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов, подлежащих управлению, выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, а также их ремонт и выбор; осваивать электроприводные средства обеспечения автоматизации и управления	ПК(У)-9У2	Умеет применять современные электронные устройства при решении задач управления электроприводами. Автоматизированный электропривод нефтегазовой отрасли	ПК(У)-9 32	Знает современный электропривод автоматизированных систем управления, параметры современных силовых полупроводниковых устройств управления электроприводами, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов
		ПК(У)-9В3	Владеет способностью разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор, участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической	ПК(У)-9У3	Умеет составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления	ПК(У)-933	Знает особенности технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор, 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

			документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию				обслуживанию
ПК(У)-10	Способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции	ПК(У)-10B1	Владеет навыками выполнения диагностики технических систем и процессов, составления и расчёта состав ЗИПов и технического обслуживания устройств автоматизации и мехатроники	ПК(У)-10У1	Умеет выполнять расчёты количественных характеристик надёжности систем и процессов, проводить качественный и количественный анализ опасностей, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых узлов и агрегатов, обосновывать меры по их предотвращению	ПК(У)-10 31	Знает методы качественного и количественного анализа надёжности, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых узлов и агрегатов и обосновывать меры по ее увеличению. Знает особенности мониторинга работы и диагностики технических средств АСУ ТП, определения отклонений параметров работы технических средств АСУ ТП от заданных режимов, знает виды дефектов технических средств АСУ ТП и способы их устранения.

	и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	ПК(У)-10B2	Владеет навыками профессионального английского языка при использовании методов расчета и повышения надежности технических систем Профессиональная подготовка на английском языке Модуль: Теория надежности (Reliability Theory)	ПК(У)-10У2	Умеет выполнять расчет количественных показателей надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых технических систем с объяснением на профессиональном английском языке Модуль: Теория надежности (Reliability Theory)	ПК(У)-1032	Знает основные показатели и методы повышения надежности технических систем с объяснением на профессиональном английском языке. Профессиональная подготовка на английском языке Модуль: Теория надежности (Reliability Theory)
		ПК(У)-10B3	Владеет опытом разработки типовых СПАЗ по предупреждению аварий и их устранению в НГО, совершенствованию противоаварийной защиты АСУ ТП	ПК(У)-10У3	Умеет проектировать системы противоаварийной защиты	ПК(У)-1033	Знает методы оценки риска аварийных событий типовых технологических процессов и производств в НГО
		ПК(У)-10B4	Владеет навыками сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	ПК(У)-10У4	Умеет определять необходимость калибровки и поверки технических средств АСУ ТП	ПК(У)-1034	Знает особенности сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
						ПК(У)-1035	Знает состав и методику проведения организационно-технических мероприятий по повышению эффективности производства за счет его автоматизации
		ПК(У)-10.B6	Владеет навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации	ПК(У)-10.У6	Умеет применять систему менеджмента качества на производстве определять тенденции улучшения. методы контроля качества продукции и процессов при	ПК(У)-10.36	Знает технико-экономические критерии качества; функционирования и цели управления; философию и концепции в области

					выполнении работ по сертификации продукции и систем качества методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака; методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции; использовать компьютерные системы для управления качеством проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям		качества, принципы лидерства в обеспечении качества, требования долгосрочной стратегии в области качества Сущность всеобщего управления качеством (TQM) с философиями стандартов ИСО серий 9000 и 14000; методику установления качества деятельности, подходы к руководству организацией, нацеленные на обеспечение качества, основанные на участии всех ее членов и направленные на достижение долгосрочного успеха путем удовлетворения требований потребителя и выгоды для организации и общества, принципы построения, структуру и состав систем управления качеством .
ПК(У)-11	Способен участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее	ПК(У)-11В1	Владеет опытом работы с документацией и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации, опытом разработки основ СМК и технологии разработки документов по качеству, опытом анализа метрологического обеспечения производства, анализа физических явлений, связанных с профессиональной	ПК(У)-11У1	Умеет использовать нормативные документы использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствия проводить подтверждение соответствия различных объектов в соответствии с требованиями нормативной и законодательной документацией проводить метрологическое обеспечение	ПК(У)-11 31	Знает основы технического регулирования, метрологии, подтверждения соответствия и стандартизации, их влияние на качество продукции, правила и порядок проведения подтверждения соответствия, основы метрологического обеспечения основ метрологии

	качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования		деятельностью работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований, опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений		выявлять физическую сущность процессов и явлений в объектах и выполнять применительно к ним простые технические расчеты применять методы математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования		типовых стандартных средств измерений, программных средств, используемых при экспериментальных исследованиях основных приемов обработки экспериментальных данных, основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
						ПК(У)-1132	Знает методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования

ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18B1	Владеет навыками работы аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств с использованием вычислительных машин систем и сетей	ПК(У)-18У1	Умеет использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet	ПК(У)-18 31	Знает основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей принципов организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации, основных современных информационных технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей
		ПК(У)-18B2	Владеет способностью определять задачи и возможности автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18У2	Знает задачи и возможности автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-1832	Умеет определять задачи и возможности автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
						ПК(У)-18.34	Знает методологию изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта исследований в области автоматизации технологических процессов и производств
ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию	ПК(У)-19B1	Владеет навыками имитационного и математического моделирования систем и	ПК(У)-19У1	Умеет использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их	ПК(У)-19 32	Знает классификацию моделей систем и процессов, их виды и виды моделирования, принципы

	продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами		процессов .		элементов и систем управления		и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы построения моделирующих алгоритмов
				ПК(У)-19У2	Умеет работать с вычислительной техникой, использовать технологию структурного программирования при создании программ обработки сложных структур данных; разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных в различных предметной области; разрабатывать проект тестирования программы, выполнять тестирование и отладку программ;	ПК(У)-19З2	Знает средства описания алгоритмов; принципы разработки программ; принципы отладки и тестирования программ; основные типы алгоритмов и их использование для решения вычислительных, инженерных, экономических и других типов прикладных задач; основные структуры данных, способы их представления и обработки ;
		ПК(У)-19В3	Владеет способностью анализировать результаты имитационного моделирования систем массового обслуживания с использованием источников на англ. яз.	ПК(У)-19У3	Умеет выполнять расчет основных показателей функционирования систем массового обслуживания с использованием источников на англ. яз; использовать современные программные средства имитационного моделирования.	ПК(У)-19З3	Знает классификацию Queueing Theory и основные показатели их функционирования
		ПК(У)-19В4	Владеет навыками использования систем автоматизированного	ПК(У)-19У4	Умеет ставить задачу моделирования, выбирать структуру, а также	ПК(У)-19З4	Знает принципы математического и имитационного

			моделирования и исследования технических систем на ЭВМ		алгоритмическую и программную реализацию имитационной модели сложного динамического объекта управления; получать математические модели динамики объектов с элементами различной физической природы и оценивать их адекватность; планировать машинные эксперименты, получать и правильно интерпретировать их результаты; пользоваться системами автоматизированного моделирования и исследования технических систем на ЭВМ		моделирования автоматических систем управления; методы получения и исследования математических моделей объектов различной физической природы
		ПК -19B5	Владеет навыками математического и имитационного моделирования систем с использованием современных программных средств	ПК -19У5	Умеет составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, оценивать точность и достоверность результатов моделирования		
		ПК(У)-19B5	Владеет способами использования современных средств автоматизированного проектирования для, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-19У5	способен использованием современных средств автоматизированного проектирования для, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-1935	способен использованием современных средств автоматизированного проектирования для, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

		ПК(У)-19 В6	Владеет опытом участия в работах по математическому расчету и проектированию САУ с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования Владеет математическими методами решения задач теории вероятности и математической статистики, навыками построения систем автоматического управления системами и процессами	ПК(У)-19У6	Умеет выполнять расчеты и теоретическое обоснование модельного описания средств автоматизации и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования Уметь: строить математические модели простейших объектов и элементов систем управления, получать передаточные функции и частотные характеристики элементарных динамических звеньев и их соединений.	ПК(У)-19З6	Знает математические методы расчетов и проектирования САУ с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования математические формы представления моделей, описывающих динамику объектов и систем управления, методы исследования динамических свойств моделей во временной и частотной области, способы преобразования моделей из одних форм в другие, свойства элементарных динамических звеньев.
		ПК(У)-19,В7	Владеет навыками проведения настройки и отладки макетов (Р5);навыками разработки рабочей конструкторской документации электрических и электронных узлов (включая микропроцессорные) средств автоматизации и управления; навыками разработки принципиальных электрических схем, схем печатных плат, схем размещения, схем соединения.	ПК(У)-19.У7	Умеет разрабатывать макеты информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей систем управления; разрабатывать программные средства макетов; вести расчеты электрических цепей аналоговых и цифровых электронных устройств;	ПК(У)-19.З7	Знает назначение, состав и принцип действия технических средств, входящих в состав производственных комплексов; методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

		ПК(У)-18В8	Владеет способностью определять задачи и возможности автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18У8	Знает задачи и возможности автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	ПК(У)-18З8	Умеет определять задачи и возможности автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК(У)-20	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК(У)-20В1	Владеет навыками проектирования программных алгоритмов и реализации их на языке программирования;	ПК(У)-20У1	Умеет определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления	ПК(У)-20З1	Знает модели систем и процессов, их виды и виды моделирования, принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы построения моделирующих алгоритмов
				ПК(У)-20У2	Умеет формализовывать задачи управления объектами и выбирать необходимые элементы автоматизации, в соответствии с поставленными задачами; «читать» исполнительные схемы измерения и управления, оценивать точность измерительных и управляющих каналов,	ПК(У)-20З2	Знает предметную область проведения исследований, основы моделирования систем автоматического управления, методы проверки достоверности полученной информации

		ПК(У)-20B3	Владеет способностью составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	ПК(У)-20У3	Умеет составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций исследовательский проект	ПК(У)-20З3	Знает специфику описания выполненных исследований и подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций
		ПК(У)-20.B4	Владеет технологией решения типовых математических задач с помощью программно-технического средства (Visual Studio C+)	ПК(У)-20.Y4	Умеет создавать и использовать специализированными программно-техническое средствами для построения технических систем; умеет обобщать, анализировать и воспринимать информацию для построения технических систем, в том числе в кооперации с коллегами	ПК(У)-20.34	Знает правила работы на персональном компьютере на уровне пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности. Знает основы программно-технических средств (Visual Studio C++) для обработки, анализа и обобщения информации, математического описания технических систем, а также их составных частей
ПК(У)-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным	ПК(У)-21B1	Владеет способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, УИРС	ПК(У)-21У1	Умеет составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств УИРС	ПК(У)-21З1	Знает специфику составления научных отчетов по выполненному заданию
		ПК(У)-21B2	Владеет навыками просмотрового, поискового и ознакомительного чтения аутентичных профессионально ориентированных текстов на английском языке (Reliability Theory) и выполнение их переводов.	ПК(У)-21У2	Умеет делать устные и письменные доклады на английском языке по темам из профессиональной сферы, используя источники на иностранном языке.	ПК(У)-21З2	Знает перевод на английский язык основных терминов теории надежности; нормы и правила оформления научно-технической и научной документации, принятые в английском языке

	циклом продукции и ее качеством	ПК(У)-21B3	Владеет навыками просмотрового, поискового и ознакомительного чтения аутентичных профессионально ориентированных текстов на английском языке; способен поддерживать дискуссию по темам общетехнического и профессионального характера.	ПК(У)-21У3	Умеет делать устные и письменные доклады на английском языке по темам из профессиональной сферы, используя источники на иностранном языке	ПК(У)-21З3	Знает перевод на английский язык основных терминов теории массового обслуживания; нормы и правила оформления научно-технической и научной документации, принятые в английском языке стилистические особенности профессионально-ориентированных текстов на английском языке, в том числе научно-технического характера
		ПК(У)-21B5	Владеет навыками оформления результатов исследований, навыками подготовки информации для разработки научных обзоров и публикаций				
ПК(У)-22	Способен участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных			ПК(У)-22У1	Умеет выполнять отдельные виды аудиторной части исследовательского проекта по АТПП, применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения		
		ПК(У)-22B3	Владеет способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а				

	лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения		также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей				
		ПК(У)-22.В4	Владеет опытом использования систем программирования и средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности				

1. Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

Соответствие между компетенциями, составляющими результатов освоения ООП и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами и практиками):

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины (модули)						
Базовая часть						
Модуль гуманитарных и социально-экономических дисциплин						
Модуль гуманитарных и социально-экономических дисциплин						
История	1	ОК(У)-1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	Р10	ОК(У)-1.В1	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы
					ОК(У)-1.В2	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников
					ОК(У)-1.В3	Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем
					ОК(У)-1.У1	Умеет выделять необходимый круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет релевантные методы поиска информации
					ОК(У)-1.У2	Умеет подкреплять полученную информацию примерами из профессиональной предметной сферы, из социальной действительности, из исторического прошлого
					ОК(У)-1.У3	Умеет проводить сравнительно-сопоставительный анализ исторического прошлого и актуальных проблем современности
					ОК(У)-1.31	Знает различные типы исторических источников, способы поиска, отбора и аннотирования информации
					ОК(У)-1.32	Знает методы компаративного анализа информации, полученной из различных источников
		ОК(У)-1.33	Знает категории, принципы, методы исторического анализа			
		ОК(У)-5	способность к самоорганизации и самообразованию	Р10	ОК(У)-5.31	Знает специальные методы для описания культурных особенностей и традиций различных национальных и социальных групп
				ОК(У)-5.32	Знает отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции, этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей, в контексте мировой истории и культурных традиций); значение понятия «патриотизм», исторические корни патриотизма в России	

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
					ОК(У)-5.34	Знает основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде, проекте, организации
					ОК(У)-5.У1	Умеет объяснять основы межкультурного синтеза при взаимодействии отечественной и иных культур
					ОК(У)-5.У2	Умеет адаптироваться в профессиональную среду, с учетом социокультурных особенностей
					ОК(У)-5.В1	Владеет навыками историко-компаративного анализа различных культурных особенностей и традиций
					ОК(У)-5.В2	Осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ национальной (отечественной) истории и культуры, в сравнении с культурами других стран, в качестве основы для межкультурного диалога
					ОК(У)-5.В3	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия при выполнении профессиональных задач в поликультурном и поликонфессиональном коллективе
Физическая культура	2	ОК(У)-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Р11	ОК(У)-7.31	Знает роль основ средств и методов физической культуры
					ОК(У)-7.32	Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности
					ОК(У)-7.33	Знает средства и основные подходы в физическом воспитании
					ОК(У)-7.У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
					ОК(У)-7.У2	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств, силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости
					ОК(У)-7.У3	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития
					ОК(У)-7.В1	Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
					ОК(У)-7.В2	Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки
					ОК(У)-7.В3	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
Философия	5	ОК(У)-1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания	Р10	ОК(У)-1.В1	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы
					ОК(У)-1.В4	Владеет способностью формулировать закономерности функционирования природы, общества, человека
					ОК(У)-1.У5	Умеет давать характеристику социальной действительности, различных фактов и явлений, используя философский подход и философские категории
					ОК(У)-1.У6	Умеет осуществлять сбор фактического материала, представленного в научных статьях и первоисточниках для актуализации философских концепций в контексте развития современного общества
					ОК(У)-1.35	Знает критерии научного исследования, общенаучные методы научного познания
					ОК(У)-1.36	Знает методы философского анализа
					ОК(У)-1.37	Знает глобальные проблемы современности, основные подходы к формированию сценариев будущего

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		OK(Y)-5	социальной значимости своей деятельности способность к самоорганизации и самообразованию	P10		
					OK(Y)-5.35	Знает элементы, составляющие структуру мировоззрения
					OK(Y)-5.36	Знает теоретические основы этики и эстетики (основные понятия, краткую историю этических учений, «золотое правило нравственности»)
					OK(Y)-5.37	Знает основные закономерности развития общества и истории
					OK(Y)-5.Y3	Умеет давать характеристику собственного мировоззрения, мировоззренческих особенностей различных социальных групп; давать характеристику функционирования различных социальных групп в контексте концепта «толерантность»
					OK(Y)-5.Y4	Умеет объяснять этические и эстетические принципы своего поведения в различных ситуациях
					OK(Y)-5.Y5	Умеет объяснять особенности современного этапа исторического развития общества
					OK(Y)-5.B4	Владеет способностью соотносить свои действия с моральными правилами конкретного сообщества

Иностранный язык (английский)	1,2,3,4	OK(Y)-4	способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		OK(Y)-4.B1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка
					OK(Y)-4.B2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
					OK(Y)-4.B3	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке
					OK(Y)-4.B4	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке
					OK(Y)-4.B5	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке
					OK(Y)-4.Y1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
					OK(Y)-4.Y2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
					OK(Y)-4.Y3	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
					OK(Y)-4.Y4	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
					OK(Y)-4.Y5	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном

						языке, делает выводы
					ОК(У)-4.31	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
					ОК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
					ОК(У)-4.33	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
					ОК(У)-4.34	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
					ОК(У)-4.35	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке

Правоведение	4	ОК(У)-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Р10	ОК(У)-2.В1	Владеет способностью проектировать оптимальные решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
					ОК(У)-2.В2	Владеет способностью осуществлять нормирование и стандартизацию процессов, условий и работ на основании нормативной и правовой документации
					ОК(У)-2.У1	Умеет учитывать и применять действующие правовые нормы и ограничения при проектировании оптимальных решений и решении конкретных задач
					ОК(У)-2.У2	Умеет использовать информационно-правовые электронные ресурсы для поиска и определения действующих редакций правовых норм, внесенных в них поправок
					ОК(У)-2.У3	Умеет применять правовые нормы и ограничения, включенные в общие и специальные нормативно-правовые документы, при стандартизации процессов, условий и работ
					ОК(У)-2.З1	Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на инженерную деятельность
Экономика 1.1	5	ОК(У)-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Р9	ОК(У)-2.В1	Владеет опытом проведения расчетов социально-экономических показателей хозяйствующего субъекта
					ОК(У)-2.В2	Владеет опытом калькулирования и тарификации производственных процессов на предприятии
					ОК(У)-2.В3	Владеет опытом принятия организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности на предприятии
					ОК(У)-1.У1	Умеет обрабатывать экономические данные, связанные с профессиональными задачами нефтегазовой отрасли
					ОК(У)-1.У2	Умеет ставить задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований ресурсоэффективности и ресурсосбережения нефтегазовой отрасли

Экономика 2.5	5	ОК(У)-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Р9	ОК(У)-1.У3	Умеет анализировать социально-экономические показатели предприятия, используя нормативно-правовую базу нефтегазовой отрасли
					ОК(У)-1.31	Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов нефтедобывающего предприятия
					ОК(У)-1.32	Знает базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных нефтегазовой отрасли
					ОК(У)-1.33	Знает основы отечественного законодательства, касающегося организационно-экономических решений нефтегазовой отрасли
					ОК(У)-2.В1	Владеет опытом проведения расчетов социально-экономических показателей хозяйствующего субъекта
					ОК(У)-2.В2	Владеет опытом калькулирования и тарификации производственных процессов на предприятии
					ОК(У)-2.В3	Владеет опытом принятия организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности на предприятии
					ОК(У)-1.У1	Умеет обрабатывать экономические данные, связанные с профессиональными задачами нефтегазовой отрасли
Экономика 2.5	5	ОК(У)-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Р9	ОК(У)-1.У2	Умеет ставить задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований ресурсоэффективности и ресурсосбережения нефтегазовой отрасли
					ОК(У)-1.У3	Умеет анализировать социально-экономические показатели предприятия, используя нормативно-правовую базу нефтегазовой отрасли
					ОК(У)-1.31	Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов нефтедобывающего предприятия
					ОК(У)-1.32	Знает базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных нефтегазовой отрасли
					ОК(У)-1.33	Знает основы отечественного законодательства, касающегося организационно-экономических решений нефтегазовой отрасли

Экология	1	ОК(У)-1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	Р8	ОК(У)-1.В9	Владеет методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в профессиональной деятельности
					ОК(У)-1.У11	Умеет выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
					ОК(У)-1.У12	Умеет прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов
					ОК(У)-1.313	Знает основные закономерности функционирования живых систем
					ОК(У)-1.314	Знает основы рационального природопользования, в т.ч. правовые средства охраны окружающей среды
					ОК(У)-1.314	Знает глобальные и локальные проблемы окружающей среды, виды экозащитной техники и технологий
Модуль естественнонаучных и математических дисциплин						
Линейная алгебра и аналитическая геометрия 1.3	1	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Р1	ОПК(У)-1.31	Знает базовые понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств и линейных операторов
					ОПК(У)-1.У1	Умеет применять линейную и векторную алгебру, линейные операторы, строить геометрические образы при решении инженерных задач
					ОПК(У)-1.В1	Владеет методами линейной и векторной алгебры, линейных операторов и аналитической геометрии для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических задач
Математический анализ 1.3	2	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Р1	ОПК(У)-1.32	Знает базовые понятия и методы теории пределов, дифференциального исчисления
					ОПК(У)-1.У2	Умеет применять аппарат дифференциального исчисления, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач
					ОПК(У)-1.В2	Владеет математическим аппаратом дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических задач
Математика 2.3	3	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Р1	ОПК(У)-1.33	Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, числовых и функциональных рядов, основные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
					ОПК(У)-1.У3	Умеет применять аппарат интегрального исчисления, решать дифференциальные уравнения первого и высших порядков, применять методы теории рядов при решении инженерных задач
					ОПК(У)-1.В3	Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений, и теорией рядов для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов
Информатика 1.2	1	ОПК(У)-3	Способен использовать современные	Р6	ОПК(У)-3.31	Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации.

			информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности		ОПК(У)-3.32	Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой
					ОПК(У)-3.33	Знает современные образовательные и информационные технологии, технологии разработки программного обеспечения
					ОПК(У)-3.У1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
					ОПК(У)-3.У2	Умеет разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения
					ОПК(У)-3.У3	Умеет решать задачи разработки алгоритмических методов и программных средств в области прикладного программирования, задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей
					ОПК(У)-3.В1	Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества
					ОПК(У)-3.В2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
					ОПК(У)-3.В3	Владеет опытом использования одной из современных систем программирования
Химия 1.2	1	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Р1	ОПК(У)-1.31	Знает основные химические понятия и законы
					ОПК(У)-1.32	Знает классификацию и химические свойства веществ
					ОПК(У)-1.33	Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов
					ОПК(У)-1.34	Знает основные закономерности протекания процессов в физико-химических и химических системах
					ОПК(У)-1.У1	Умеет проводить стехиометрические расчеты
					ОПК(У)-1.У2	Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах
					ОПК(У)-1.У3	Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ
					ОПК(У)-1.У4	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов
					ОПК(У)-1.В1	Владеет опытом планирования, проведения химического эксперимента и обработки результатов для определения качественных и количественных характеристик химических процессов
					ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом оценки возможного протекания химических реакций
Физика 1.2	2	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Р1	ОПК(У)-1.У5	Умеет оценить границы применимости классической механики
					ОПК(У)-1.У6	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-1.У7	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-1.У8	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-1.В3	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников

					ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-1.B5	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными
					ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
		ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	P1	ОПК(У)-1.36	Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства), фундаментальные законы сохранения и их связь с симметрией
					ОПК(У)-1.37	Знает виды сил и устойчивость, и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс
					ОПК(У)-1.38	Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе
Физика 2.2	3	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	P1	ОПК(У)-1.Y5	Умеет оценить границы применимости классической механики
					ОПК(У)-1.Y6	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-1.Y7	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-1.Y8	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-1.B3	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-1.B5	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными
					ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
		ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	P1	ОПК(У)-1.39	Знает фундаментальные законы электродинамики
					ОПК(У)-1.310	Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, и пределы применимости этих теорий
Физика 3.2	4	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции	P1	ОПК(У)-1.Y5	Умеет оценить границы применимости классической механики
					ОПК(У)-1.Y6	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи

			требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		ОПК(У)-1.У7	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-1.У8	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-1.В3	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-1.В5	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными
					ОПК(У)-1.В6	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
		ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Р1	ОПК(У)-1.311	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики, физики атома и атомного ядра
					ОПК(У)-1.312	Знает основные физические теории оптики, квантовой механики и физики атома и атомного ядра, позволяющие описать явления волновой и квантовой оптики, квантовой механики, и пределы применимости этих теорий
Модуль общепрофессиональных дисциплин						
Метрология, стандартизация и сертификация 1.1	5	ПК(У)-10		Р12	ПК(У)-10В4	Владеет навыками сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
					ПК(У)-10У4	Умеет определять необходимость калибровки и поверки технических средств АСУ ТП
					ПК(У)-10З4	Знает особенности сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
		ПК(У)-11			ПК(У)-11В1	Владеет опытом работы с документацией и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации, опытом разработки основ СМК и технологии разработки документов по качеству, опытом анализа метрологического обеспечения производства, анализа физических явлений, связанных с профессиональной деятельностью работы со средствами измерений при выполнении экспериментальных исследований, опытом обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
					ПК(У)-11У1	Умеет использовать нормативные документы использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и подтверждению соответствия проводить подтверждение соответствия различных объектов в соответствии с требованиями нормативной и законодательной документацией проводить метрологическое обеспечение выявлять физическую сущность процессов и явлений в объектах и выполнять применительно к ним простые технические расчетыприменять методы математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показаниявыбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования

					ПК(У)-11 31	Знает основы технического регулирования, метрологии, подтверждения соответствия и стандартизации, их влияние на качество продукции, правила и порядок проведения подтверждения соответствия, основы метрологического обеспечения основ метрологии типовых стандартных средств измерений, программных средств, используемых при экспериментальных исследованиях основных приемов обработки экспериментальных данных, основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
Механика 1.3	4	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		ОПК(У)-1.310	Знает основные виды конструкций и механизмов, методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций
					ОПК(У)-1.У10	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
					ОПК(У)-1.В10	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
		ОПК(У)-5			ОПК(У)-5 В5	Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов
					ОПК(У)-5 У5	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей
					ОПК(У)-5 35	Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения
Начертательная геометрия и инженерная графика 1.2	1	ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	РЗ	ОПК(У)-5.В3	Владеет методами построения разверток различных поверхностей
					ОПК(У)-5.В4	Владеет методами и средствами компьютерной графики
					ОПК(У)-5.В5	Владеет основами проектирования технических объектов
					ОПК(У)-5.У3	Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей
					ОПК(У)-5.У4	Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности
					ОПК(У)-5.У5	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации

					ОПК(У)-5.У6	Умеет оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием методов машинной графики
					ОПК(У)-5.33	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения чертежей геометрических объектов
					ОПК(У)-5.34	Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов
					ОПК(У)-5.35	Знает современные средства машинной графики
Начертательная геометрия и инженерная графика 2.2	2	ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Р3	ОПК(У)-5.В6	Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ
					ОПК(У)-5.У6	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности
					ОПК(У)-5.36	Знает теорию построения технических чертежей
					ОПК(У)-5.В7	Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций
					ОПК(У)-5.У7	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД
					ОПК(У)-5.37	Знает правила оформления конструкторской документации
					ОПК(У)-5.В8	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических программ
					ОПК(У)-5.У8	Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
					ОПК(У)-5.38	Знает и применять программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей
Электротехника 1.3	3	ПК(У)-9		Р7	ПК(У)-9В1	Владеет навыками включения электротехнических средств в АСУ и отладку на их основе систем и средств автоматизации технологических процессов
					ПК(У)-9У1	Умеет применять теоретические знания к расчету, анализу, диагностике и синтезу электрических цепей, интерпретировать результаты их исследований и численного моделирования
					ПК(У)-931	Знает теоретические законы электротехники; границы применимости различных электротехнических теорий и законов;

						принципы и методы оценки точности и достоверности полученных в результате математических расчетов и экспериментальных исследований результатов
Электроника 1.3	4	ПК(У)-8		Р7	ПК(У)-8В2	Владеет навыками использования современных методов и электронных средств автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством основными понятиями и определениями связанные с объектами предметной области, методикой построения и расчета электронных схем;
					ПК(У)-8У2	Умеет выполнять проверку электрических параметров регулируемой аппаратуры с применением контрольно-измерительных приборов; проводить испытания электроники сложных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электрогидравлических машин и станков, оснащенных информационно-измерительными системами; умеет выполнять работы со средствами автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления,
					ПК(У)-832	Знает назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр) Основы электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы. Наладка, испытания и сдача блоков средней сложности и систем питания, приборов информационно-измерительных систем; сущность физических процессов, протекающих в электронных схемах, важнейшие принципами действия типовых электронных узлов и методику их расчета; Знает параметры современных электронных устройств: цифровых преобразователей, типовых микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов
Безопасность жизнедеятельности	5	ОК(У)-8	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных аварий,		ОК(У)-8.В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
					ОК(У)-8.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
					ОК(У)-8.З1	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы БЖД
					ОК(У)-8.В2	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности
					ОК(У)-8.У2	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности

			катастроф, стихийных бедствий		ОК(У)-8.32	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий
					ОК(У)-8.В3	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний
					ОК(У)-8.У3	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
					ОК(У)-8.33	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
					ОК(У)-8.В4	Владеет навыками оказания первой помощи
					ОК(У)-8.У4	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС
					ОК(У)-8.34	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций
Менеджмент 1.1	9	ОК(У)-1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	РЗ	ОК(У)-1.В12	Владеет навыком принятия управленческих решений, направленных на достижение наибольшего производственного и коммерческого результата работы предприятия
					ОК(У)-1.В13	Владеет способностью анализа составляющих внешней и внутренней среды организации
					ОК(У)-1.В14	Владеет способностью проектировать деятельность организации в рамках конкретных задач или проектов
					ОК(У)-1.У12	Умеет рассчитывать, планировать и оценивать экономические показатели деятельности предприятий
					ОК(У)-1.У13	Умеет применять научные подходы, методы системного анализа прогнозирования и оптимизации при разработке стратегических планов
					ОК(У)-1.У14	Умеет формировать и оптимизировать, исходя из имеющихся данных, организационную структуру предприятия, учитывая ключевые полномочия и зоны ответственности
					ОК(У)-1.312	Знает современные теории и методы принятия управленческих решений
					ОК(У)-1.313	Знает основы проектирования организационных структур предприятий

					ОК(У)-1.314	Знает сущность, условия, виды предпринимательской деятельности, организационно-правовые формы ее осуществления, направления и методы государственного регулирования этой деятельности
Материаловедение	5	ПК(У)- 2	способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Р1	ПК(У)-2В7	Владеет :навыками определения твердости металлов и сплавов; навыками исследования структуры металлов и сплавов; методами расчета пластической деформации металлов и сплавов; навыками исследования процессов кристаллизации металлов и сплавов; навыками термической обработки сталей и сплавов
					ПК(У)-2У7	Умеет в результате анализа условий эксплуатации выбирать материал и способ изготовления изделий методами литья, сварки, обработки давлением и резанием; назначать режимы сварки и упрочняющей термообработки; определять механические свойства материалов при различных температурах; прогнозировать влияние температуры на свойства металлов и сплавов;
					ПК(У)-237	Знает особенности строения технических материалов, зависимость их свойств от строения и состава, способы упрочнения и разупрочнения материалов; физическую сущность явлений, происходящих в материалах; основные способы изготовления деталей, заготовок, изделий из конструкционных материалов, их преимущества, недостатки, и особенности технологического процесса, применяемое оборудование и инструмент
Информационные технологии	2	ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные	Р5, Р7	ОПК(У)-3.В6	Владеет основными современными информационными технологиями обработки данных АТПП и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
					ОПК(У)-3.У6	Умеет применять современные информационные технологиями управления производством и технологическими процессами

			средства при решении задач профессиональной деятельности		ОПК(У)-3.36	Знает основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей; структуры и функции автоматизированных систем управления; Принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации; основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей
--	--	--	--	--	-------------	---

Программные средства математических расчетов	2	ПК(У)-1	Способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	Р1	ПК(У)-1В5	Владеет технологией решения типовых математических задач с помощью программно-технического средства (Visual Studio C+)
					ПК(У)-1У5	Умеет создавать и использовать специализированными программно-техническое средствами для построения технических систем; умеет обобщать, анализировать и воспринимать информацию для построения технических систем, в том числе в кооперации с коллегами
					ПК(У)-1С5	Знает правила работы на персональном компьютере на уровне пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности. Знает основы программно-технических средств (Visual Studio C++) для обработки, анализа и обобщения информации, математического описания технических систем, а также их составных частей
Математические основы теории систем	3	ПК(У)-19	способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с ис-	Р1	ПК(У)-19 В6	Владеет опытом участия в работах по математическому расчету и проектированию САУ с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования Владеет математическими методами решения задач теории вероятности и математической статистики, навыками построения систем автоматического управления системами и процессами
					ПК(У)-19У6	Умеет выполнять расчеты и теоретическое обоснование модельного описания средств автоматизации и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования Уметь: строить математические модели простейших объектов и элементов систем управления, получать передаточные функции и

			пользованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами			частотные характеристики элементарных динамических звеньев и их соединений.
			ПК(У)-1936		Знает математические методы расчетов и проектирования САУ с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования математические формы представления моделей, описывающих динамику объектов и систем управления, методы исследования динамических свойств моделей во временной и частотной области, способы преобразования моделей из одних форм в другие, свойстваэлементарных динамических звеньев.	
		ПК(У)-1	способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных		ПК(У)-1В9	Владеет опытом участия в работах по математическому расчету и проектированию САУ с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
					ПК(У)-1У9	Умеет выполнять расчеты и теоретическое обоснование модельного описания средств автоматизации и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
					ПК(У)-139	Знает математические методы расчетов и проектирования САУ с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
					ПК(У)-1В10	Владеет математическими методами решения задач теории вероятности и математической статистики, навыками построения систем автоматического управления системами и процессами
					ПК(У)-1У10	Умеет выбирать, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей,
					ПК(У)-1 310	Знает математические методы построения систем автоматического управления системами и моделей объектов управления и САУ,

			технологий, методов и средств проектирования			
Спецглавы математики	4	ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Р1	ОПК(У)-1.В21	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
					ОПК(У)-1.У21	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
					ОПК(У)-1.321	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
Дискретная математика	5	ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Р1	ПК(У)-2.В6	Владеет навыками построения дискретных математических моделей систем автоматизации технологических процессов и производств
					ПК(У)-2.У6	Умеет формулировать и решать задачи синтеза и исследования логических схем на основе методов математической логики, использовать теорию графов для составления математических моделей автоматизированных систем управления технологическими процессами и их элементов
					ПК(У)-2.36	Знает принципы и алгоритмы кодирования и сжатия информации при составлении математических моделей объектов, используемых в разработках автоматизированных систем обработки информации и управления
Диагностика и надежность автоматизирован	7	ПК(У)-2	способен выбирать основные и вспомогательные	Р12	ПК(У)-2В3	Владеет опытом выбора методов по определению статистических показателей надежности и выполнения диагностики средств автоматизации

ных систем			материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и техно-логических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий		ПК(У)-2У3	Способен выбирать методы оценки показателей надежности и периода технического обслуживания средств автоматизации ,в частности, в НГО Диагностика и надежность
					ПК(У)-233	Способен выбирать методы стандартных расчетов надежности и оценки состояния оборудования
					ПК(У)-10В1	Владеет навыками выполнения диагностики технических систем и процессов НГО, составления и расчёта состава типовых ЗИПов и технического обслуживания устройств автоматизации и мехатроники
					ПК(У)-10У1	Умеет выполнять расчеты количественных характеристик надёжности систем и процессов в НГО, проводить качественный и количественный анализ опасностей, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых узлов и агрегатов, обосновывать меры по их предотвращению.
					ПК(У)-10 31	Знает методы качественного и количественного анализа надежности, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых узлов и агрегатов и обосновывать меры по ее увеличению. Знает особенности мониторинга работы и диагностики технических средств АСУ ТП, определения отклонений параметров работы технических средств АСУ ТП от заданных режимов, знает виды дефектов технических средств АСУ ТП и способы их устранения.
Вариативная часть						
Междисциплинарный профессиональный модуль						

Профессиональн ый иностранный язык (английский)	5,6,7,8	ПК(У)- 10		Р8	ПК(У)- 10В2	Владеет навыками профессионального английского языка при использовани методов расчета и повышения надежности технических систем. Модуль: Теория надежности (Reliability Theory
					ПК(У)- 10У2	Умеет выполнять расчет количественных показателей надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых технических систем с объяснением на профессиональном английском языке Модуль: Теория надежности (Reliability Theory
					ПК(У)- 10З2	Знает основные показатели и методы повышения надежности технических систем с объяснением на профессиональном английском языке. Профессиональная подготовка на английском языке Модуль: Теория надежности (Reliability Theory
		ПК(У)- 19			ПК(У)- 19В3	Владеет способностью анализиро-вать результаты имитационного моделирования систем массового обслуживания с использованием источников на англ. яз.
					ПК(У)- 19У3	Умеет выполнять расчет основных показателей функционирования систем массового обслуживания с использованием источников на англ. яз; использовать современные программные средства имитационного моделирования.
					ПК(У)- 19З3	Знает классификацию Queuing Theory и основные показатели их функционирования
Введение в инженерную деятельность	1	ОК(У)-6	способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности		ОК(У)- 6.В3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные с учетом личностных и профессиональных потребностей Введение в инженерную деятельность
					ОК(У)- 6.У3	Умеет определять задачи саморазвития, цели и прио-ритеты личностного и про- фессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные Введение в инженерную деятельность
					ОК(У)- 6.З3	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям, способы личного и профес- сионального роста Введение в инженерную деятельность

Учебно-исследовательская работа студентов	2,3,4,5,6,7,8,9	ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Р3, Р12	ОПК(У)-2.В8	Владеет опытом сбора и обработки научно-технической информации по тематике исследования, использования достижений отечественной и зарубежной науки, Владеет способностью выполнять учебно-исследовательские работы по разработке обобщенных вариантов решения научно- практических проблем, связанных с автоматизацией производств,,
					ОПК(У)-2.У8	Умеет анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
		ПК(У)-1	способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления	Р3	ПК(У)-1В1	Владеет навыками: наблюдения, сопоставления, анализа, абстрагирования, обобщения, синтеза; исследовательской работы на всех ее этапах; работы с научной и методической литературой; методами получения информации и описания результатов; методами презентации полученных результатов исследования; способами практического применения результатов исследования с использованием современных информационных технологий; участия в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.
					ПК(У)-1У1	Умеет собирать и анализировать исходные информационные данные для выполнения исследовательского проекта; анализировать промышленные объекты, как объекты логического управления, и использовать современную элементную базу как элемента для создания систем управления; технически грамотно формулировать цели и задачи разработки и применять практически полученные знания для создания управляющих схем систем управления;- разрабатывать алгоритмы и программы работы систем управления; разрабатывать функциональные, структурные и принципиальные схемы, систем управления; творчески модифицировать системы управления промышленными устройствами на основе современных достижений электроники и вычислительной техники. Формировать технические требования к

		продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования			заданиям на проектирование технических средств АСУ ТП
				ПК(У)-1 31	Знает современное состояние развития науки и техники и ее проблемы. Знает особенности сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования по АТПП, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
		ПК(У)-4 способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем	РЗ	ПК(У)-4В1	Владеет способностью участвовать в постановке целей исследовательской работы (проекта) по автоматизации (НГО), ее задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры проекта
				ПК(У)-4У1	Умеет определять цели и задачи исследования; формулировать актуальность исследования; формулировать теоретическую значимость; определять практическую значимость; работать с научными источниками информации; проводить научные исследования; выбирать методы проведения исследований; проводить эксперименты по заданной методике; составлять описание выполняемых исследований; выполнять анализ полученных результатов; составлять отчет по выполненной работе
				ПК(У)-431	Знает достижения науки и техники в выбранном направлении в области применения учебно исследовательского проекта; способы применения теоретических практических знаний и реализации на их основе синтеза системы логического управления и управляющих автоматов. Знает особенности постановки цели проекта автоматизации технологических процессов, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях.

			автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования			
		ПК(У)-7	способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	Р4,	ПК(У)-7В3	Владеет способностью разрабатывать проект по автоматизации производственных и технологических процессов в НГО , технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем.
					ПК(У)-7У3	Умеет разрабатывать проекты по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами нефте газовой отрасли
					ПК(У)-733	Знает методологию разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессам
		ПК(У)-20	способен проводить эксперименты по заданным методикам с	Р12	ПК(У)-20У2	Умеет формализовывать задачи управления объектами и выбирать необходимые элементы автоматизации, в соответствии с поставленными задачами; «читать» исполнительные схемы

		обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций			измерения и управления, оценивать точность измерительных и управляющих каналов,
				ПК(У)-2032	Знает предметную область проведения исследований, основы моделирования систем автоматического управления, методы проверки достоверности полученной информации
				ПК(У)-20B3	Владеет способностью составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
				ПК(У)-20У3	Умеет составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций исследовательский проект
				ПК(У)-2033	Знает специфику описания выполненных исследований и подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций
				ПК(У)-21У1	Умеет составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств
				ПК(У)-2131	Знает специфику составления научных отчетов по выполненному заданию

		ПК(У)-22	Способен участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения		ПК(У)-22У1	Умеет выполнять отдельные виды аудиторной части исследовательского проекта по АТПП, применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
Элементы и устройства систем управления. Часть 2	8	ПК(У)-2	способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления из-	Р7	ПК(У)-2 В1	Владеет навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
					ПК(У)-2 У1	Умеет формализовывать задачи управления объектами и выбирать необходимые элементы автоматизации, в соответствии с поставленными задачами

			делий, способы реализации основ-ных технологиче-ских процессов, аналитиче-ские и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных ис-пытаний по опре-делению физико-механических свойств и техно-логических пока-зателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуа-тации изделий		ПК(У)-231	Знает конструкцию и принцип действия электромагнитных и электромашинных элементов автоматики, их особенности
Программирован ие и алгоритмизация	5	ПК(У)-8	способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовно-стью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления про-цессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	Р7	ПК(У)-8В1	Владеет навыками программирования и алгоритмизации систем автоматизации технологических процессов и производств
					ПК(У)-8У1	Умеет выполнять программно-алгоритмические работы по автоматизации технологических процессов и производств
					ПК(У)-831	Знает языки программирования средств автоматизации технологических процессов и производств,

		ПК(У)-19	способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами		ПК(У)-19У2	Умеет работать с вычислительной техникой, использовать технологию структурного программирования при создании программ обработки сложных структур данных; разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных в различных предметной области; разрабатывать проект тестирования программы, выполнять тестирование и отладку программ;
					ПК(У)-1932	Знает средства описания алгоритмов; принципы разработки программ; принципы отладки и тестирования программ; основные типы алгоритмов и их использование для решения вычислительных, инженерных, экономических и других типов прикладных задач; основные структуры данных, способы их представления и обработки
Программирование на Python	6	ПК(У)-8	Способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством		ПК(У)-8В1	Владеет навыками программирования и алгоритмизации систем автоматизации технологических процессов и производств,
					ПК(У)-8У1	Умеет выполнять программно-алгоритмические работы по автоматизации технологических процессов и производств,
					ПК(У)-831	Знает языки программирования средств автоматизации технологических процессов и производств,
		ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции,		ПК(У)-19У2	Умеет работать с вычислительной техникой, использовать технологию структурного программирования при создании программ обработки сложных структур данных; разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных в

			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			различных предметной области; разрабатывать проект тестирования программы, выполнять тестирование и отладку программ;
					ПК(У)-1932	Знает средства описания алгоритмов; принципы разработки программ; принципы отладки и тестирования программ; основные типы алгоритмов и их использование для решения вычислительных, инженерных, экономических и других типов прикладных задач; основные структуры данных, способы их представления и обработки

Теория автоматического управления 1	5	ПК(У)-6	способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Р4	ПК(У)-6.В1	Владеет опытом расчета систем автоматического управления, вещественным интерполяционным методом; – технологией достижения робастности систем автоматического управления по перегулированию; – изменения узлов интерполирования как инструментом настройки решения уравнения синтеза регуляторов на заданные показатели качества; – методики получения моделей систем управления и их элементов по экспериментальным данным
					ПК(У)-6.У1	Умеет получать модели в форме функций с вещественным аргументом функций изображений с вещественным аргументом по лапласовым изображениям, по переходным и импульсным переходным характеристикам; получать модели систем и их элементов в форме численных характеристик; составлять уравнения синтеза регуляторов систем автоматического управления; – решать итерационным методом уравнения синтеза регуляторов систем автоматического управления; обеспечивать в синтезированной системе автоматического управления робастность по перегулированию
					ПК(У)-6.31	Знает способы получения математических моделей динамических систем и их элементов в форме функций изображений с вещественным аргументом; пути достижения свойств робастности исполнительных систем управления на основе применения математических моделей в форме функций с вещественным аргументом

Автоматизация управления жизненным циклом продукции	6	ПК(У)-18	способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством,	Р3,Р7,Р12	ОК(У)-18.В3	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке целей в области качества и выбору путей их достижения; основными инструментами управления качеством, информационными технологиями в обеспечении качества
					ОК(У)-18.У3	Уметь использовать нормативные правовые документы по управлению качеством; пользоваться специальной литературой по управлению качеством и находить нужную информацию в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах;
					ОК(У)-18.33	Знать основные этапы эволюции управленческой мысли в области управления качеством, развитие управления качеством в России; основные понятия, категории и подходы к управлению качеством; понимать суть социально-экономических явлений, связанных с управлением качеством; модели современных систем управления качеством; международные стандарты серии ИСО-9000;
					ПК(У)-18В2	Владеет способностью определять задачи и возможности автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
					ПК(У)-18У2	Знает задачи и возможности автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
					ПК(У)-1832	Умеет определять задачи и возможности автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
		ПК(У)-5	способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей		ПК(У)-5В7	Владеет основными понятиями эксплуатационного обслуживанию, управления жизненным циклом продукции и ее качеством в программной системе управления жизненным циклом продукции
					ПК(У)-5У7	Умеет применять PDM при управлении жизненным циклом продукции

			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(У)-5 37	Знает основные понятия, относящиеся к жизненному циклу продукции, этапы жизненного цикла продукции; показатели оценки качества продукции на этапах жизненного цикла, основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции
Технологические процессы автоматизированных производств	6	ПК(У)-8	способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации,	Р4,Р6	ПК(У)-8.B5	Владеет опытом выполнения последовательности этапов изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
					ПК(У)-8 35	Знает методы анализа технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли структуры и функции автоматизированных систем управления

			контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством			
		ПК(У)-3	готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств		ПК(У) 3.В3	Владеет опытом использования современных информационных технологий, технику, прикладными программными средствами при решении задач автоматизации технологических процессов
		ПК(У)-22	способен участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов		ПК(У)-22.В4	Владеет опытом использования систем программирования и средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности

			по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения			
Основы нефтегазового дела	6	ПК(У)-1	способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и	Р4	ПК(У)-1В7	Владеет опытом собирать и анализировать исходные информационные данные для описания технологических процессов НГО, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в нефтегазовой отрасли;
					ПК(У)-1У7	Умеет собирать и анализировать исходные информационные данные для описания технологических процессов НГО, средств и систем автоматизации, контроля в нефтегазовой отрасли, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
					ПК(У)-137	Знает специфику анализа исходных информационных данных для описания технологических процессов НГО, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в нефтегазовой отрасли

			систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования			
		ПК(У)-2	способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и техно-логических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий		ПК(У)-2В4	Владеет навыками выбора стандартных методов описания ТП, прогрессивных технологий эксплуатации установок НГО
					ПК(У)-2У4	Умеет выбирать стандартные методы формализации описания ТП технологических установок
					ПК(У)-234	Знает стандартные методы проектных заданий ТП, прогрессивные методы эксплуатации технологических установок.
					ПК(У)-2В5	Владеет навыками объяснений работы основных технологических процессов НГО
					ПК(У)-2У5	Умеет описывать реализации основных технологических процессов
					ПК(У)-235	Знает особенности автоматизируемых технологических процессов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения нефти, газа, газового конденсата и продуктов их переработки (далее – углеводородное сырье), в том числе вспомогательных
		ПК(У)-3	готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных,		ПК(У)-3В2	Владеет навыками выбора современных малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий НГО с использованием средств автоматизации технологических процессов и производств
					ПК(У)-332	Знает типовые технологические схемы обслуживаемых объектов добычи, переработки, транспорта, хранения, распределения углеводородного сырья. Знает специфику современных малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий с использованием средства автоматизации

			энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств			технологических процессов и производств.
Вычислительные системы и телекоммуникации	6	ПК(У)-4	способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимоотношений, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации	Р2	ПК(У)-4 В3	Владеет опытом конфигурирования ПК в интернет среде
					ПК(У)-4 У3	Умеет работать с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Internet
					ПК(У)-4 З3	Знает основные телекоммуникационные протоколы обмена данными в АСУ ТП

			тизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования			
Микропроцессорная техника и встраиваемые системы	7	ПК(У)-4	способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в	Р2	ПК(У)-4В6	Владеет навыками разработки микропроцессорных средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний.
					ПК(У)-4У6	Умеет разрабатывать микропроцессорные средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний,
					ПК(У)-436	Знает основы системотехники, микропроцессорной техники, телемеханики, назначение, устройство и принципы работы контрольно-измерительных приборов, диагностического оборудования и инструментов; технику разработки микропроцессорных средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний.

			разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования			
		ПК(У)-7	способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании	P5	ПК(У)-7B4 ПК(У)-7У4 ПК(У)-734	Владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; навыками практического использования базовых инструментальных средств поддержки синтеза и эксплуатации современных АСУ ТП, в том числе программируемых микропроцессорных контроллеров отечественного и зарубежного производства, языков программирования стандарта IEC 61131-3, SCADA-пакетов, OPC серверов. Умеет осуществлять выбор современных технических средств автоматизации, находить эффективные подходы к построению систем промышленной автоматизации и применять на практике, разработки систем управления технологическими процессами на базе современных технологий, включая OPC и SCADA , находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов, включая информацию на английском языке. Знает современные технические средств автоматизации, в том числе, средств измерения технологических параметров, промышленных контроллеров и исполнительных устройств, основные принципы аппаратно-программной организации

			дан-ных процессов, средств и систем			современных АСУ ТП; подходы к проектированию систем данного класса; функциональные возможности специализированных программных SCADA и OPC-технологии разработки открытых систем; промышленные интерфейсы и протоколы передачи данных
Теория автоматического управления 2	8	ПК(У)-6	способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объ-ектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Р4	ПК(У)-6.B2	Владеет навыками анализа и синтеза САР, может проводить расчеты одноконтурных и многоконтурных системы автоматического управления
					ПК(У)-6.Y2	Умеет строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ), проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики, рассчитывать основные качественные показатели САУ
					ПК(У)-6.32	Знает теорию автоматического регулирования; методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ; типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем
Вычислительные машины, системы и сети	6	ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством		ПК(У)-18B1	Владеет навыками работы аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств с использованием вычислительных машин систем и сетей
					ПК(У)-18Y1	Умеет использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet
					ПК(У)-1831	Знает основные принципы организации и архитектуру вычислительных машин, систем, сетей принципов организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации, основных современных информационные технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей

Средства автоматизации и управления	7	ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и техно-логических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Р5	ПК(У)-2 В1	Владеет навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
					ПК(У)-2 У1	Умеет формализовывать задачи управления объектами и выбирать необходимые элементы автоматизации, в соответствии с поставленными задачами
					ПК(У)-2 31	Знает конструкцию и принцип действия электромагнитных и электромашинных элементов автоматики, их особенности
Вариативная часть. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту, не включенные в объем программы бакалавра (часть, формируемая участниками образовательных отношений)						
Элективные дисциплины по физической	1,2,3,4, 5,6.7,8	ОК(У)-7	способность поддерживать должный уровень	Р11	ОК(У)- 7.32	Знает научно-практические культуры основы физической культуры и здорового образа жизни

культуре и спорту			физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		ОК(У)-7.34	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
					ОК(У)-7.36	Знает методические принципы физического воспитания
					ОК(У)-7.У2	Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни
					ОК(У)-7.У4	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития
					ОК(У)-7.У6	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей
					ОК(У)-7.В2	Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности
					ОК(У)-7.В4	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
					ОК(У)-7.В6	Владеет методиками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта
Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль						
Управление качеством	7	ПК(У)-10	способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать	P2, P11	ПК(У)-10.У6	Умеет применять систему менеджмента качества на производстве определять тенденции улучшения. методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака; методы планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции;

			мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции,			использовать компьютерные системы для управления качеством проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям
					ПК(У)-10.36	Знает технико-экономические критерии качества; функционирования и цели управления; философию и концепции в области качества, принципы лидерства в обеспечении качества, требования долговременной стратегии в области качества Сущность всеобщего управления качеством (TQM) с философиями стандартов ИСО серий 9000 и 14000; методику установления качества деятельности, подходы к руководству организацией, нацеленные на обеспечение качества, основанные на участии всех ее членов и направленные на достижение долгосрочного успеха путем удовлетворения требований потребителя и выгоды для организации и общества, принципы построения, структуру и состав систем управления качеством
					ПК(У)-10.B6	Владеет навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации
Базы данных	7	ПК(У)-4	способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом	РЗ	ПК(У)-4B3	Владеет навыками моделирования предметной области, использования систем управления базами данных, разработки клиент-серверных архитектур информационных систем (ИС), средствами проектирования баз данных
					ПК(У)-4У3	Умеет разрабатывать и применять сценарии для создания и управления объектами базы данных, обосновывать проектные решения по структуре базы данных и ее компонентам, разрабатывать инфологическую и логическую модели предметной области
					ПК(У)-4З3	Знает классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных, теорию реляционных баз данных и методы проектирования реляционных систем с использованием нормализации

			технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования			
Бурение нефтяных и газовых скважин	8	ПК(У)-9	Способен определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и изменению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, изменений и	Р12	ПК(У)-934	Знает основные понятия, используемыми в нефтегазовой отрасли; основы технологических процессов отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования,
					ПК(У)-9У4	Умеет применять методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; области применения различных современных материалов для бурения скважин, их состав, структуру, свойства, способы обработки
					ПК(У)-9В4	Владеет расчётными методами определения вида пластового флюида и его физических параметров, расчетным методом

			достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления			определения дебита пластового флюида и фильтрационных параметров продуктивного пласта
		ПК(У)-3	готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	РЗ	ПК(У)-3В5 ПК(У)-335 ПК(У)-3У5	Владеет навыками анализа технологических процессов бурения нефтегазовой скважины, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; Навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими Знает терминологию нефтегазовой отрасли; историю, текущее состояние и перспективы развития нефтегазовой отрасли; состав и свойства углеводородного сырья, условия его залегания; этапы освоения и разработки эксплуатации нефтегазовых месторождений; основные технологические процессы и используемое оборудование нефтегазовой отрасли. Умеет Выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления описывать технологическую последовательность операций при бурении нефтяных и газовых скважин; описывать технологическую последовательность операций при бурении нефтяных и газовых скважин; воспроизводить типовую конструкцию скважины; проводить сравнительный анализ способов эксплуатации нефтяных скважин, нефтепроводов технологических установок

Подготовка, транспорт и хранение скважинной продукции	8	ПК(У)-3	готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	P4, P12	ПК(У)-3.B4	Владеет навыками анализа технологических процессов подготовки, транспорта и хранения скважинной продукции, как объектов управления и выбора функциональных схем их автоматизации; навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими
САПР технологических процессов нефтегазовых производств	9	ПК(У)-4	способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических,	P12	ПК(У)-4B2	Владеет опытом разработки проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных систем автоматизированного проектирования к. Бентли
					ПК(У)-4У2	Умеет выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию
					ПК(У)-432	Знает принципы, методологию построения и чтения сборочных чертежей общего вида объектов НГО и специфику разработки схем кабельных соединений

			экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования			
		ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с		ПК(У)-19В5	Владеет способ использованием современные средства автоматизированного проектирования для, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
					ПК(У)-19У5	способен использованием современные средства автоматизированного проектирования для, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
					ПК(У)-1935	способен использованием современные средства автоматизированного проектирования для, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

			использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами			
Проектирование автоматизированных систем	8	ПК(У)-1	способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных	Р4	ПК(У)-1В2	Владеет опытом работы по расчету и проектированию автоматических и автоматизированных систем управления с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
					ПК(У)-1У2	Умеет выполнять расчеты автоматических и автоматизированных систем управления с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
					ПК(У)-1З2	Знает особенности предпроектного обследования технологических процессов (объектов управления НГО), правила и методы расчетов и проектирования автоматических и автоматизированных систем управления с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
					ПК(У)-1В3	Владеет опытом поиска и анализа исходных информационных данных для проектирования автоматических и автоматизированных систем диспетчерского управления технологических процессов НГО
					ПК(У)-1У3	Умеет применять исходные информационные данные для проектирования
					ПК(У)-1З3	Знает способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования АСДУ

			технологий, методов и средств проектирования			
		ПК(У)-5	способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	P12	ПК(У)-5B1	Владеет способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, владеет опытом разработки комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами
					ПК(У)-5У1	Умеет разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств (в частности в НГО)
					ПК(У)-531	Знает специфику разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств в НГО.
		ПК(У)-7	способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов,	P4	ПК(У)-7B1	Владеет навыками, разработки проектов по автоматизации типовых производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами и их совершенствованию
					ПК(У)-	Умеет разрабатывать проекты по автоматизации

			технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании дан-ных процессов, средств и систем		7У1	производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами
					ПК(У)-7 31	Знает методологию разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов в НГО , технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессам
Моделирование систем и процессов	9	ПК(У)-2	способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Р12	ПК(У)-2В2	Владеет опытом выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей технологических установок
					ПК(У)-2У2	Умеет применять аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических установок
					ПК(У)-232	Знает аналитические и численные методы моделирования, а также правила выбора наиболее подходящего метода при разработке математических моделей технологических установок

		ПК(У)-19	способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	Р1	ПК(У)-19В1	Владеет навыками имитационного и математического моделирования систем и процессов
					ПК(У)-19У1	Умеет использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления
					ПК(У)-19З1	Знает классификацию моделей систем и процессов, их виды и виды моделирования, принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы построения моделирующих алгоритмов
				Р12	ПК(У)-19В4	Владеет навыками использования систем автоматизированного моделирования и исследования технических систем на ЭВМ
					ПК(У)-19У4	Умеет ставить задачу моделирования, выбирать структуру, а также алгоритмическую и программную реализацию имитационной модели сложного динамического объекта управления; получать математические модели динамики объектов с элементами различной физической природы и оценивать их адекватность; планировать машинные эксперименты, получать и правильно интерпретировать их результаты; пользоваться системами автоматизированного моделирования и исследования технических систем на ЭВМ
					ПК(У)-19З4	Знает принципы математического и имитационного моделирования автоматических систем управления; методы получения и исследования математических моделей объектов различной физической природы

Автоматизированный электропривод нефтегазовой отрасли	9	ПК(У)-9	способен определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления	Р12	ПК(У)-9В2	Владеет способностями определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов, подлежащих управлению, выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, а также их ремонт и выбор; осваивать электроприводные средства обеспечения автоматизации и управления
					ПК(У)-9У2	Умеет применять современные электронные устройства при решении задач управления электроприводами.
					ПК(У)-932	Знает современный электропривод автоматизированных систем управления, параметры современных силовых полупроводниковых устройств управления электроприводами, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов
Локальные системы управления	9	ПК(У)-9	Способен определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю	Р12	ПК(У)-9В2	Владеет способностями определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов, подлежащих управлению, выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, а также их ремонт и выбор; осваивать электроприводные средства обеспечения автоматизации и управления

			и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления		ПК(У)-9У2	Умеет применять современные электронные устройства при решении задач управления электроприводами.
					ПК(У)-932	Знает современный электропривод автоматизированных систем управления, параметры современных силовых полупроводниковых устройств управления электроприводами, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов
		ПК(У)-3	Готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства		ПК(У)-3В1	Владеет навыками модельного расчета промышленных САР и усовершенствованного управления технологическими процессами, в частности, в НГО, навыками настройки параметров, реализованных в АСУ ТП функций управления, в том числе коэффициенты автоматических регуляторов технологических параметров
					ПК(У)-3.У1	Умеет рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту, реализовывать алгоритмы имитационного моделирования
					ПК(У)-3.31	Знает методы анализа (расчета) автоматических и автоматизированных технических и программных систем

			автоматизации технологических процессов и производств			
Промышленные контроллеры	9	ПК(У)-7	способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	Р4	ПК(У)-7В2	Владеет способностями разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов с использованием современных PLC и PAC Р4
					ПК(У) 732	Знает основы технологии проектирования, производства и эксплуатации промышленных контроллеров Р4
					ПК(У) 7У2	Имеет опыт комплексирования ПЛК средств при разработке аппаратно-программных комплексов систем автоматизации и управления;
Разработка нефтяных и газовых месторождений	10	ПК(У)- 3	готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и про-	Р12	ПК(У)- 3 35	Знает основы физики нефтяного и газового пласта; природные режимы залежей УВ; системы разработки, принципы выделения эксплуатационных объектов; методы контроля за охватом продуктивных пластов разработкой; принципы регулирования и проектирования оптимальных систем разработки; особенности разработки многопластовых месторождений; методы расчета основных показателей разработки; основные характеристики объектов эксплуатации и геологические модели продуктивных пластов; основы техники и технологии добычи нефти; способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин; основы эксплуатации систем поддержания пластового давления; методы исследования нефтяных и газовых скважин; виды подземного ремонта нефтяных и газовых скважин; основы технологии промыслового сбора и подготовки нефти и газа и воды; основы проектирования и технологии организации устройства

			изводств			нефтяных и газовых месторождений; основы экологии нефтегазодобывающего комплекса.
Программное обеспечение АСУ ТП	10	ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в	Р4, Р12	ПК(У)-4В7	Владеет навыками применения средств разработки программного обеспечения автоматизированных систем управления; навыками импортирования/экспортирования разрабатываемого программного обеспечения автоматизированных систем управления
					ПК(У)-4У7	Умеет разрабатывать программно-алгоритмическое обеспечение; обеспечивать комплексное функционирование программного обеспечения верхнего и среднего уровней АСУ ТП

			разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования		ПК(У)-4.37	Знает принципы построения автоматизированных систем управления; языки программирования контроллеров стандарта МЭК-61131-3; функциональные возможности программного обеспечения верхнего и среднего уровней АСУ ТП.
Компьютерные технологии в инженерной деятельности	10	ПК(У)-8	способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления про-	Р7	ПК(У)-8В4	Владеет компьютерными средствами разработки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств
					ПК(У)-8У4	Умеет выполнять расчёт и проектирование процессов изготовления продукции и средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
					ПК(У)-834	Знает инструментальные средства (САПР Bentley promise и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, контроля и испытаний продукции

			цессами, жизненным циклом продукции и ее качеством			
Проектирование автоматизированных систем технологической безопасности	9	ПК(У)-1	способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	Р12	ПК(У)-1В4	Владеет опытом поиска и анализа исходных информационных данных для проектирования автоматических систем безопасности технологических процессов НГО, средств и систем противоаварийной защиты.
					ПК(У)-1У4	Умеет применять исходные информационные данные для проектирования , средств и систем противоаварийной защиты.
					ПК(У)-134	Знает способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования автоматических систем безопасности технологических процессов, средств и систем противоаварийной защиты
		ПК(У)-5	способен участвовать		ПК(У)-	Владеет способностью применять при разработке проектной и

			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		5В8	рабочей технической документации российский и международный опыт в области СПАЗ в НГО
		ПК(У)-8	способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и		ПК(У)-8У3	Умеет выбирать КИПиА СПАЗ с использованием интернет источников

			управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством			
		ПК(У)-10	способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции,		ПК(У)-10В3	Владеет опытом разработки типовых СПАЗ по предупреждению аварий и их устранению в НГО, совершенствованию противоаварийной защиты АСУ ТП
			технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления		ПК(У)-10У3	Умеет проектировать системы противоаварийной защиты
					ПК(У)-10З3	Знает методы оценки риска аварийных событий типовых технологических процессов и производств в НГО

Блок 2. Практики						
Вариативная часть						
Учебная практика						
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков						
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;						
Учебная практика Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	4,6	ОК(У)-1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	Р1	ОК(У)-1.32	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
					ОК(У)-1.У2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации
					ОК(У)-1.В2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
		ОК(У)-5	способность к самоорганизации и самообразованию	Р9	ОК(У)-5.33	Знает специфику различных форм мировоззрения
					ОК(У)-5.У3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур
					ОК(У)-5.В3	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации
		ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфор-мационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Р10	ОПК(У)-2.В1	Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
					ОПК(У)-2.В2	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
					ОПК(У)-2.У2	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
					ОПК(У)-2.32	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
					ОПК(У)-2.31	Знает особенности решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической

						культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Р7	ОПК(У)-5 В2.	Владеет программными средствами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
Учебная практика Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		ОПК(У)-3.	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности		ОПК(У)-3.В4	Знает синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем;
		ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	Р3	ОПК(У)-4.У5	Умеет разрабатывать обобщенные варианты в решения проблем, связанных с автоматизацией производств, использовать в практической деятельности функциональные схемы и алгоритмы систем автоматизации
					ОПК(У)-4.35	Знает структуры и функции автоматизированных систем управления производством отрасли, режимы работы, технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления
Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						
Производственная практика	8	ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику,	Р3	ОПК(У)-3.В3	Владеет опытом использования современных информационных технологий, техники, прикладными программными средствами при решении задач автоматизации технологических процессов

			прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности			
		ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Р4	ОПК(У)-5 В9	Способен участвовать в раз-работке проектно- технической документации, связанной с автоматизацией технологических процессов (объектов)
		ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей	Р3	ПК(У)-2 38	Знает структуры и функции автоматизированных систем управления производства отрасли, режимы работы, технико-экономические критерии качества функционирования и цели управления

			материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий			
		ПК(У)-5	ПК(У)-5 Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационном обслуживании, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической	P12	ПК(У)-5.32	Знает построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; - правила оформления конструкторской документации

			документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам			
		ПК(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	P12	ПК(У)-6B4	Владеет навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
		ПК(У)-9	Способен определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схе-	P3	ПК(У)-9B3	Владеет способностью разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор, 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
				P1	ПК(У)-9У3	Умеет составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления
				P5	ПК(У)-933	Знает особенности технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор, участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации

			мы и выполнять про-верку и отладку си-стем и средств авто-матизации технологи-ческих процессов, контроля, диагности-ки, испытаний, управления процесса-ми, жизненным цик-лом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осва-ивать средства обес-печения автоматиза-ции и управления			технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию
		ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированн ого управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее	P1	ПК(У)-18.34	Знает методологию изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта исследований в области автоматизации технологических процессов и производств

			качеством			
		ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	P1	ПК -19У5	Умеет составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, оценивать точность и достоверность результатов моделирования
Преддипломная практика						
Преддипломная практика	10	ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем,	P1	ОПК(У)-4.В3	Владеет способностью разработки обобщенных вариантов решения научно- практических проблем, связанных с автоматизацией производств,
				P3	ОПК(У)-4.У3	Умеет обосновывать и разрабатывать проектные решения научно-практических проблем, связанных с автоматизацией производств

			связан-ных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения			
		ПК(У)-3	Готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	P2	ПК(У)-333	Знает способы автоматизированного анализа качества продукции принципы и методы рациональной организации
	10	ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях,	P4	ПК(У)-437	Знает методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования; технологические процессы НГО; принципы и показатели качества его функционирования

			ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с			
--	--	--	--	--	--	--

			техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования			
	10	ПК(У)-7	Способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	P4	ПК(У)-7У5	Умеет выбирать технические и программные средства для данной функциональной схемы автоматизации и управления, рассчитывать основные качественные показатели системы автоматизации и управления, выполнять анализ ее устойчивости, применять методы расчета технической и экономической эффективности автоматизированных систем
	10	ПК(У)-8	Способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и	P5	ПК(У)-8В3	Владеет навыками анализа технологических процессов как объектов управления и выбора функциональных схем их автоматизации

			управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством			
	10	ПК(У)-10	Способен участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов,	P10	ПК(У)-1035	Знает состав и методику проведения организационно-технических мероприятий по повышению эффективности производства за счет его автоматизации

			средств и систем			
	10	ПК(У)-11	Способен участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств	P12	ПК(У)-1132	Знает методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования

			автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования			
	10	ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	P2	ПК(У)-18.34	Знает методологию изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта исследований в области автоматизации технологических процессов и производств
	10	ПК(У)-19	Способен участвовать в работах по моделированию продукции,	P12	ПК -19B5	Владеет навыками математического и имитационного моделирования систем с использованием современных программных средств

			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			
	10	ПК(У)-20	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описание выполненных исследований и подготавливать	P6	ПК(У)-20B1 ПК(У)-20У1 ПК(У)-2031	Владеет навыками проектирования программных алгоритмов и реализации их на языке программирования; Умеет определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления Знает модели систем и процессов, их виды и виды моделирования, принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы

			данные для разработки научных обзоров и публикаций			построения моделирующих алгоритмов
		ПК(У)-21		Р7	ПК(У)-21В5	Владеет навыками оформления результатов исследований, навыками подготовки информации для разработки научных обзоров и публикаций
		ПК(У)-22		Р9	ПК(У)-22В3	Владеет способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей
Блок 3. Государственная итоговая аттестация						
Базовая часть						
Выпускная квалификационная работа бакалавра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	10	ОК(У)-1	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	Р 10		
		ОК(У)-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов	Р10		

			деятельности в различных сферах			
		ОК(У)-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	P9		
		ОК(У)-4	способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	P8		
		ОК(У)-6	способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	P11		
		ОК(У)-7	Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	P11		

		ОК(У)-8	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий	P10		
		ОПК(У)-1	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	P1		
		ОПК(У)-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с	P2		

			учетом основных требований информационной безопасности			
		ОПК(У)-3	Способен использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	P7		
		ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	P10		
		ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	P4		
		ПК(У)-1	Способен собирать и	P2		

			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(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные	P5		

			материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий			
		ПК(У)-3	Готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки	P4		

			малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств			
		ПК(У)-4	Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих	P9		

			параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования			
		ПК(У)-5	Способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в	P12		

			области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационном обслуживании, 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(У)-6	Способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	P5		
		ПК(У)-7	Способен участвовать в разработке	P6		

			проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании и данных процессов, средств и систем			
		ПК(У)-8	Способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики,	P7		

			испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством			
		ПК(У)-9	Способен определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами,	Р6		

			жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления			
		ПК(У)-10	Способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов,	P10		

			средств автоматизации и управления			
		ПК(У)-11	Способен участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических	P12		

			процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования			
		ПК(У)-18	Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством,	P2		
		ПК(У)-19	Способен участвовать в	P7		

			работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами			
		ПК(У)-20	Способен проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных	P5		

			исследований и подготавливать данные для разработки научны х обзоров и публикаций			
		ПК(У)-21	Способен составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированн ого управления жизненным циклом продукции и ее качеством	P9		
		ПК(У)-22	Способен участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно- методической литературы, а также собственных	P11		

			результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения				
Факультативные дисциплины							
Вариативная часть							
Факультативные дисциплины по выбору студента	4,5,6,7,8	ОК(У)-4	способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Р8	ОК(У)-4.В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка	
					ОК(У)-4.В2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации	
					ОК(У)-4.В3	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и общепрофессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке	
					ОК(У)-4.В4	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке	

					OK(Y)-4.B5	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке
					OK(Y)-4.Y1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
					OK(Y)-4.Y2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
					OK(Y)-4.Y3	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики
					OK(Y)-4.Y4	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
					OK(Y)-4.Y5	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы
					OK(Y)-4.31	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах
					OK(Y)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
					OK(Y)-4.33	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка
					OK(Y)-4.34	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка
					OK(Y)-4.35	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
		OK(Y)-6	способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	P11	OK(Y)-6.B3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					OK(Y)-6.B4	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
					OK(Y)-6.B5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
					OK(Y)-6.Y3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					OK(Y)-6.Y4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
					OK(Y)-	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты

					6.У5	личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
					ОК(У)- 6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
					ОК(У)- 6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
					ОК(У)- 6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности

Лист изменений ООП:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения / Центра (протокол)	Утверждено на ученом совете Школы.... (протокол)	Утверждено решением Ученого совета ТПУ (протокол)
20___/20___ учебный год	1. Изменены реквизиты 2. Изменено содержание разделов рабочей программы дисциплины «....» 3. ...	от «___»_____201__г. № _____	от «___»_____201__г. № _____	от «___»_____201__ г. № _____
2020/2021 учебный год	Изменено содержание подраздела 7.1 ООП	от «___»_____2020 г. № _____	от «___»_____2020 г. № _____	