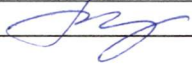


МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки/ специальность	27.04.01 Стандартизация и метрология	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Метрологический анализ и экспертиза технических систем	
Специализация	Метрологический анализ и экспертиза технических систем	
Год приема	2019	
Форма обучения	очная	
Виды профессиональной деятельности	Основной	производственно-технологическая
	Дополнительный (-ые)	научно-педагогическая
Ориентированность программы	<i>Прикладная магистратура</i>	
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Выпускающее подразделение	Отделение автоматизации и робототехники	
Руководитель Отделения		Филипас Александр Александрович
Руководитель ООП		Муравьев Сергей Васильевич

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	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения		
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		Общепрофессиональные компетенции университета	
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, самостоятельно изучать научно-техническую документацию своей профессиональной деятельности
		ОПК(У)-2	Способен определить математическую и техническую сущность задач и провести их качественно-количественный анализ
		ОПК(У)-3	Способен на основании статистических методов участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, интерпретировать и представлять результаты
		ОПК(У)-4	Способен анализировать полученные результаты измерений на основе их физической природы и принимать обоснованные решения в области профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции			
ПК-1	способностью к разработке и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства	ПК(У)-1	способен к разработке и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений

	измерений		
ПК-2	готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем	ПК(У)-2	готов обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем
ПК-3	способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	ПК(У)-3	способен анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств
ПК-4	способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством	ПК(У)-4	способен обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством
ПК-5	способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия	ПК(У)-5	способен разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия
ПК-6	готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	ПК(У)-6	готов обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами
ПК-7	готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции	ПК(У)-7	готов обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции
ПК-8	способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях
ПК-29	готовностью участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПК(У)-29	готов участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.B1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации	УК(У)-1.У1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации	УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
		УК(У)-1.B2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции	УК(У)-1.У2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации	УК(У)-1.32	Знает различные типы научной аргументации
				УК(У)-1.У3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания	УК(У)-1.33	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
УК(У)-2	способен управлять проектами на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.B2	применения технологий управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.У2	работать с первоисточниками научно-практической информации и выполнять исследовательский поиск инновационного управления проектами	УК(У)-2.32	соответствующих программных продуктов, позволяющих управлять определенными процессами на уровне проектов
УК(У)-6	способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.B1	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	УК(У)-6.У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности	УК(У)-6.31	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
						УК(У)-6.32	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.B1	Владеет организаторскими способностями для руководства команды	УК(У)-3.Y1	Умеет организовать команду, поставить цели и задачи и составить план по их достижению		
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке, для академического профессионального взаимодействия	УК(У)-4.B1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях	УК(У)-4.Y1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов	УК(У)-4.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
		УК(У)-4.B2	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)	УК(У)-4.Y2	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации	УК(У)-4.32	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
		УК(У)-4.B3	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности	УК(У)-4.Y3	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки	УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.B1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации	УК(У)-5.Y1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия	УК(У)-5.31	Знает ценностные системы основных мировых культур
		УК(У)-5.B2	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы	УК(У)-5.Y2	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах	УК(У)-5.32	Знает специфику различных форм мировоззрения

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			ценностей его участников		мировоззрения		
				УК(У)-5.У3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур	УК(У)-5.33	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»
ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, самостоятельно изучать научно-техническую документацию своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В1	Владеет навыками получения и анализа информации для решения поставленных задач	ОПК(У)-1.У1	Умеет находить, интерпретировать, анализировать и применять полученную информацию	ОПК(У)-1.31	Знает различные способы работы с информационными источниками
ОПК(У)-2	Способен определить математическую и техническую сущность задач и провести их качественно-количественный анализ	ОПК(У)-2.В1	Владеет навыками математических расчетов на основе статистических методов	ОПК(У)-2.У2	Умеет применять математические методы для проведения анализа	ОПК(У)-2.31	Знает статистические методы контроля качества позволяющие провести качественно-количественный анализ
ОПК(У)-3	Способен на основании статистических методов участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, интерпретировать и представлять результаты	ОПК(У)-3.В1	Владеет навыками определения проблемных мест производства продукции, интерпретации полученных решений	ОПК(У)-3.У1	Умеет на основе полученных результатов предложить корректирующие и превентивные мероприятия для улучшения качества продукции	ОПК(У)-3.31	Знает методы математической статистики для определения дефектов
ОПК(У)-4	Способен анализировать полученные результаты измерений на основе их физической природы и принимать обоснованные решения в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.В1	Владеет навыками работы с измерительным оборудованием, проведения необходимых расчетов метрологических характеристик средств измерений и обработкой полученных результатов	ОПК(У)-4.У1	Умеет работать с различными по своей природе средствами измерений	ОПК(У)-4.31	Знает физическое содержание процесса измерений, физические законы, лежащие в основе средств измерений и эталонов

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

Код	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)
-----	--------------------------	---

компетенции (СУОС)	(СУОС)	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-1	способен к разработке и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом разработки и практической реализации систем обеспечения единства измерений	ПК(У)-1.Y1	Умеет разрабатывать и практически реализовывать системы обеспечения единства измерений на предприятии	ПК(У)-1.31	Знает методы разработки и практической реализации систем обеспечения единства измерений
		ПК(У)-1.B2	Владеет навыками обоснованного выбора средств измерений для обеспечения единства измерений	ПК(У)-1.Y2	Умеет работать с технической документацией для выбора подходящего метрологического обеспечения измерений	ПК(У)-1.32	Знает актуальные проблемы в области подтверждения соответствия
		ПК(У)-1.B3	Владеет навыками построения моделей и решения конкретных задач в области сертификации и стандартизации	ПК(У)-1.Y3	Умеет выбирать и обосновывать разработку систем сертификации		
ПК(У)-2	готов обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем	ПК(У)-2.B1	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований и измерений при неблагоприятных внешних воздействиях	ПК(У)-2.Y1	Умеет формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам	ПК(У)-2.31	Знает общие требования к организации работ по обеспечению достоверности, оценки надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции
ПК(У)-3	способен анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	ПК(У)-3.B1	Владеет навыками анализа состояния нормативного обеспечения сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	ПК(У)-3.Y1	Умеет анализировать состояние нормативного обеспечения сертификации	ПК(У)-3.31	Знает нормативное обеспечение в области подтверждения соответствия
		ПК(У)-3.B2	Владеет навыками организации и проведения учета, поиска, систематизации и анализа нормативно-технической документации	ПК(У)-3.Y2	Умеет проводить мониторинг состояния и выявлять несоответствия в обеспечении нормативными документами	ПК(У)-3.32	Знает нормативно-техническое обеспечение по стандартизации
		ПК(У)-3.B3	Владеет навыками анализа метрологического обеспечения	ПК(У)-3.Y3	Умеет применять различные методы измерений в	ПК(У)-3.33	Знает основные методы измерений и принципы

		3.B3	производства	3.Y3	соответствии с конкретной измерительной задачей, анализировать и обобщать научно-техническую информацию в профессиональной деятельности	3.33	работы современных средств измерений и контроля, основы проведения экспериментов при измерениях физических величин
ПК(У)-4	способен обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством	ПК(У)-4.B1	Владеет навыками метрологического анализа технических решений и разработки нормативно-технических документов в различных областях профессиональной деятельности	ПК(У)-4.Y1	Умеет разрабатывать, пересматривать (актуализировать) и гармонизировать нормативно-техническую документацию	ПК(У)-4.31	Знает требования, необходимые для разработки нормативно-технической документации
ПК(У)-5	способен разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия	ПК(У)-5.B1	Владеет навыками реализации процесса подтверждения соответствия	ПК(У)-5.Y1	Умеет разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия	ПК(У)-5.31	Знает порядок разработки процессов подтверждения соответствия
ПК(У)-6	готов обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	ПК(У)-6.B1	Владеет навыками построения измерительных систем и организации их работы при управлении технологическими процессами	ПК(У)-6.Y1	Умеет формировать планы повышения эффективности измерений	ПК(У)-6.31	Знает способы повышения эффективности измерений при управлении технологическими процессами
		ПК(У)-6.B2	Владеет навыками разработки программного обеспечения измерительных систем для управления технологическими процессами	ПК(У)-6.Y2	Умеет проводить анализ эффективности измерительных систем, модернизировать программное обеспечение	ПК(У)-6.32	Знает критерии и правила разработки программного обеспечения эффективных измерительных систем
		ПК(У)-6.B3	Владеет навыками работы в современных программных средствах автоматизированного проектирования и анализа библиотек программных средств, направленных на управление технологическими процессами анализа их библиотек	ПК(У)-6.Y3	Умеет разрабатывать алгоритмы программ измерений величин, необходимых для управления технологическими процессами и осуществлять полное управление процессом измерения по заданной программе	ПК(У)-6.33	Знает архитектуру современных микроконтроллеров, особенности организации их памяти, принципы работы шины данных и шины команд, набор основных периферийных устройств

ПК(У)-7	готов обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции	ПК(У)-7.B1	Владеет навыками расчета надежности продукции на всех его жизненных циклах	ПК(У)-7.У1	Умеет определять причины дефектов и показатели качества продукции, разрабатывать принципы построения обобщенных показателей качества и проводить обоснование условий их использования в задачах управления качеством	ПК(У)-7.31	Знает этапы жизненного цикла и основные показатели качества продукции
ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	ПК(У)-8.B1	Владеет навыками разработки программного обеспечения процессов измерений, контроля и испытаний для автоматизации измерительных процессов при помощи языков высокого и низкого уровня	ПК(У)-8.У1	Умеет осуществлять обоснованный выбор аппаратного и программного обеспечения, оценивать точность измерительного оборудования и осуществлять процесс измерений посредством программируемого устройства	ПК(У)-8.31	Знает требования к аппаратному и программному обеспечению автоматизированных измерительных систем
		ПК(У)-8.B2	Владеет навыками проектирования измерительных систем и построения их характеристик, работы с различными средствами, направленными на автоматизацию процесса	ПК(У)-8.У2	Умеет анализировать способы автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний, выбирать и внедрять готовые решения в производство и научные исследования	ПК(У)-8.32	Знает классификацию и обобщенную структурную схему современного оборудования, характеристики и параметры их элементов, особенности организации основных классов измерительных систем, методы проектирования измерительных систем, и языки программирования низкого уровня
ПК(У)-29	готов участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПК(У)-29.B1	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения	ПК(У)-29.У1	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения	ПК(У)-29.31	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
		ПК(У)-29.B2	Владеет опытом интеграции структурной и содержательной частей учебного занятия на основе использования	ПК(У)-29.У2	Умеет определять компетентностно-ориентированные целевые установки учебного занятия и	ПК(У)-29.32	Знает методику разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных

			современных педагогических подходов, образовательных технологий и методов обучения		планировать результаты обучения		средств, интерпретации результатов контроля и оценивания
--	--	--	--	--	------------------------------------	--	--

2. Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины					
Базовая часть					
Модуль общенаучных дисциплин					
Философские и методологические проблемы науки и техники	1	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.В1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
				УК(У)-1.В2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
				УК(У)-1.У1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации
				УК(У)-1.У2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации
				УК(У)-1.У3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания
				УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
				УК(У)-1.32	Знает различные типы научной аргументации
				УК(У)-1.33	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.В1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации
				УК(У)-5.В2	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников
				УК(У)-5.У1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия
				УК(У)-5.У2	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения
				УК(У)-5.У3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур
				УК(У)-5.31	Знает ценностные системы основных мировых культур

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Профессиональная подготовка на английском языке	1, 2	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-5.32	Знает специфику различных форм мировоззрения
				УК(У)-5.33	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»
				УК(У)-4.В1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
				УК(У)-4.В2	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				УК(У)-4.В3	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
				УК(У)-4.У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов
				УК(У)-4.У2	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				УК(У)-4.У3	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки
				УК(У)-4.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
				УК(У)-4.32	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
				УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					международной среде
Модуль общепрофессиональных дисциплин					
Статистические методы в измерениях	1	ОПК(У)-2	Способен определить математическую и техническую сущность задач и провести их качественно-количественный анализ	ОПК(У)-2.B1	Владеет навыками математических расчетов на основе статистических методов
				ОПК(У)- 2.У2	Умеет применять математические методы для проведения анализа
				ОПК(У)- 2.31	Знает статистические методы контроля качества позволяющие провести качественно-количественный анализ
		ОПК(У)-3	Способен на основании статистических методов участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, интерпретировать и представлять результаты	ОПК(У)-3.B1	Владеет навыками определения проблемных мест производства продукции, интерпретации полученных решений
				ОПК(У)- 3.У1	Умеет на основе полученных результатов предложить корректирующие и превентивные мероприятия для улучшения качества продукции
				ОПК(У)- 3.31	Знает методы математической статистики для определения дефектов
Стандартизация	1	УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.B1	Владеет организаторскими способностями для руководства команды
				УК(У)-3.У1	Умеет организовать команду, поставить цели и задачи и составить план по их достижению
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, самостоятельно изучать научно-техническую документацию своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B1	Владеет навыками получения и анализа информации для решения поставленных задач
				ОПК(У)- 1.У1	Умеет находить, интерпретировать, анализировать и применять полученную информацию
				ОПК(У)- 1.31	Знает различные способы работы с информационными источниками
		ПК(У)-3	способен анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе	ПК(У)-3.B2	Владеет навыками организации и проведения учета, поиска, систематизации и анализа нормативно-технической документации
				ПК(У)-3.У2	Умеет проводить мониторинг состояния и выявлять

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			использования прогрессивных методов и средств		несоответствия в обеспечении нормативными документами
				ПК(У)-3.32	Знает нормативно-техническое обеспечение по стандартизации
Физические основы измерений и эталоны	1	ОПК(У)-4	Способен анализировать полученные результаты измерений на основе их физической природы и принимать обоснованные решения в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.B1	Владеет навыками работы с измерительным оборудованием, проведения необходимых расчетов метрологических характеристик средств измерений и обработкой полученных результатов
				ОПК(У)- 4.У1	Умеет работать с различными по своей природе средствами измерений
				ОПК(У)- 4.31	Знает физическое содержание процесса измерений, физические законы, лежащие в основе средств измерений и эталонов
Вариативная часть					
Междисциплинарный профессиональный модуль					
Теория измерений и метрология	2	ПК(У)-1	способен к разработке и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений	ПК(У)- 1.B1	Владеет опытом разработки и практической реализации систем обеспечения единства измерений
				ПК(У)- 1.B2	Владеет навыками обоснованного выбора средств измерений для обеспечения единства измерений
				ПК(У)- 1.У1	Умеет разрабатывать и практически реализовывать системы обеспечения единства измерений на предприятии
				ПК(У)- 1.У2	Умеет работать с технической документацией для выбора подходящего метрологического обеспечения измерений
				ПК(У)- 1.31	Знает методы разработки и практической реализации систем обеспечения единства измерений
		ПК(У)-4	способен обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других	ПК(У)- 4.B1	Владеет навыками метрологического анализа технических решений и разработки нормативно-технических документов в различных областях профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством	ПК(У)- 4.У1	Умеет разрабатывать, пересматривать (актуализировать) и гармонизировать нормативно-техническую документацию
				ПК(У)- 4.32	Знает требования, необходимые для разработки нормативно-технической документации
Методы и средства измерений и контроля	2	ПК(У)-3	способен анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	ПК(У)- 3.В3	Владеет навыками анализа метрологического обеспечения производства
				ПК(У)- 3.У3	Умеет применять различные методы измерений в соответствии с конкретной измерительной задачей, анализировать и обобщать научно-техническую информацию в профессиональной деятельности
				ПК(У)- 3.33	Знает основные методы измерений и принципы работы современных средств измерений и контроля, основы проведения экспериментов при измерениях физических величин
Квалиметрия и управления качеством	2	ПК(У)-7	готов обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции	ПК(У)- 7.В1	Владеет навыками расчета надежности продукции на всех его жизненных циклах
				ПК(У)- 7.У1	Умеет определять причины дефектов и показатели качества продукции, разрабатывать принципы построения обобщенных показателей качества и проводить обоснование условий их использования в задачах управления качеством
				ПК(У)- 7.31	Знает этапы жизненного цикла и основные показатели качества продукции
Информационно-измерительные системы	2	ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	ПК(У)-8.В2	Владеет навыками проектирования измерительных систем и построения их характеристик, работы с различными средствами, направленными на автоматизацию процесса
				ПК(У)- 8.У2	Умеет анализировать способы автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний, выбирать и внедрять готовые решения в производство и научные исследования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)- 8.32	Знает классификацию и обобщенную структурную схему современного оборудования, характеристики и параметры их элементов, особенности организации основных классов измерительных систем, методы проектирования измерительных систем, и языки программирования низкого уровня
Сертификация	3	ПК(У)-1	способен к разработке и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений	ПК(У)-1.B3	Владеет навыками построения моделей и решения конкретных задач в области сертификации и стандартизации
				ПК(У)- 1.Y3	Умеет выбирать и обосновывать разработку систем сертификации
				ПК(У)- 1.32	Знает актуальные проблемы в области подтверждения соответствия
		ПК(У)-3	способен анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	ПК(У)- 3.B1	Владеет навыками анализа состояния нормативного обеспечения сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств
				ПК(У)- 2.Y1	Умеет анализировать состояние нормативного обеспечения сертификации
				ПК(У)- 2.31	Знает нормативное обеспечение в области подтверждения соответствия
		ПК(У)-4	способен обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством	ПК(У)- 4.B1	Владеет навыками метрологического анализа технических решений и разработки нормативно-технических документов в различных областях профессиональной деятельности
				ПК(У)- 4.Y1	Умеет разрабатывать, пересматривать (актуализировать) и гармонизировать нормативно-техническую документацию
				ПК(У)- 4.31	Знает требования, необходимые для разработки нормативно-технической документации
		ПК(У)-5	способен разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия	ПК(У)- 1.B1	Владеет навыками реализации процесса подтверждения соответствия
				ПК(У)- 2.Y1	Умеет разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)- 5.31	Знает порядок разработки процессов подтверждения соответствия
Вариативная часть					
Модуль общеуниверситетских элективных дисциплин					
Дисциплина по выбору студента	1	УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.В1	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
				УК(У)-6.У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности.
				УК(У)-6.31	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.32	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
Вариативная часть					
Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль					
Программное обеспечение измерительных процессов	3	ПК(У)-6	готов обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	ПК(У)-6.В2	Владеет навыками разработки программного обеспечения измерительных систем для управления технологическими процессами
				ПК(У)- 6.У2	Умеет проводить анализ эффективности измерительных систем, модернизировать программное обеспечение
				ПК(У)- 6.32	Знает критерии и правила разработки программного обеспечения эффективных измерительных систем
		ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	ПК(У)- 8.В1	Владеет навыками разработки программного обеспечения процессов измерений, контроля и испытаний для автоматизации измерительных процессов при помощи языков высокого и низкого уровня
ПК(У)- 8.У1	Умеет осуществлять обоснованный выбор аппаратного и				

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					программного обеспечения, оценивать точность измерительного оборудования и осуществлять процесс измерений посредством программируемого устройства
				ПК(У)- 8.31	Знает требования к аппаратному и программному обеспечению автоматизированных измерительных систем
Цифровая обработка измерительных сигналов	3	ПК(У)-6	готов обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	ПК(У)-6.B2	Владеет навыками разработки программного обеспечения измерительных систем для управления технологическими процессами
				ПК(У)- 6.У2	Умеет проводить анализ эффективности измерительных систем, модернизировать программное обеспечение
				ПК(У)- 6.32	Знает критерии и правила разработки программного обеспечения эффективных измерительных систем
		ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	ПК(У)- 8.B1	Владеет навыками разработки программного обеспечения процессов измерений, контроля и испытаний для автоматизации измерительных процессов при помощи языков высокого и низкого уровня
				ПК(У)- 8.У1	Умеет осуществлять обоснованный выбор аппаратного и программного обеспечения, оценивать точность измерительного оборудования и осуществлять процесс измерений посредством программируемого устройства
				ПК(У)- 8.31	Знает требования к аппаратному и программному обеспечению автоматизированных измерительных систем
Микроконтроллеры в измерительных устройствах	3	ПК(У)-6	готов обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	ПК(У)-6.B3	Владеет навыками работы в современных программных средствах автоматизированного проектирования и анализа библиотек программных средств, направленных на управление технологическими процессами анализа их библиотек
				ПК(У)- 6.У3	Умеет разрабатывать алгоритмы программ измерений величин, необходимых для управления технологическими процессами и осуществлять полное управление процессом измерения по заданной программе
				ПК(У)- 6.33	Знает архитектуру современных микроконтроллеров, особенности организации их памяти, принципы работы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях		шины данных и шины команд, набор основных периферийных устройств
				ПК(У)- 8.B1	Владеет навыками разработки программного обеспечения процессов измерений, контроля и испытаний для автоматизации измерительных процессов при помощи языков высокого и низкого уровня
				ПК(У)-8.B2	Владеет навыками проектирования измерительных систем и построения их характеристик, работы с различными средствами, направленными на автоматизацию процесса
				ПК(У)- 8.Y1	Умеет осуществлять обоснованный выбор аппаратного и программного обеспечения, оценивать точность измерительного оборудования и осуществлять процесс измерений посредством программируемого устройства
				ПК(У)- 8.Y2	Умеет анализировать способы автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний, выбирать и внедрять готовые решения в производство и научные исследования
				ПК(У)- 8.32	Знает классификацию и обобщенную структурную схему современного оборудования, характеристики и параметры их элементов, особенности организации основных классов измерительных систем, методы проектирования измерительных систем, и языки программирования низкого уровня
Электронные средства измерений и контроля	3	ПК(У)-6	готов обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	ПК(У)-6.B3	Владеет навыками работы в современных программных средствах автоматизированного проектирования и анализа библиотек программных средств, направленных на управление технологическими процессами анализа их библиотек
				ПК(У)- 6.Y3	Умеет разрабатывать алгоритмы программ измерений величин, необходимых для управления технологическими процессами и осуществлять полное управление процессом измерения по заданной программе
				ПК(У)- 6.33	Знает архитектуру современных микроконтроллеров, особенности организации их памяти, принципы работы шины данных и шины команд, набор основных периферийных устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	ПК(У)- 8.B1	Владеет навыками разработки программного обеспечения процессов измерений, контроля и испытаний для автоматизации измерительных процессов при помощи языков высокого и низкого уровня
				ПК(У)-8.B2	Владеет навыками проектирования измерительных систем и построения их характеристик, работы с различными средствами, направленными на автоматизацию процесса
				ПК(У)- 8.Y1	Умеет осуществлять обоснованный выбор аппаратного и программного обеспечения, оценивать точность измерительного оборудования и осуществлять процесс измерений посредством программируемого устройства
				ПК(У)- 8.Y2	Умеет анализировать способы автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний, выбирать и внедрять готовые решения в производство и научные исследования
				ПК(У)- 8.32	Знает классификацию и обобщенную структурную схему современного оборудования, характеристики и параметры их элементов, особенности организации основных классов измерительных систем, методы проектирования измерительных систем, и языки программирования низкого уровня
Сенсорные сети	3	ПК(У)-2	готов обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем	ПК(У)- 2.B1	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований и измерений при неблагоприятных внешних воздействиях
				ПК(У)- 2.Y1	Умеет формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам
				ПК(У)- 2.31	Знает общие требования к организации работ по обеспечению достоверности, оценки надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции
		ПК(У)-6	готов обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	ПК(У)- 6.B1	Владеет навыками построения измерительных систем и организации их работы при управлении технологическими процессами

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)- 6.У1	Умеет формировать планы повышения эффективности измерений
				ПК(У)- 6.31	Знает способы повышения эффективности измерений при управлении технологическими процессами
		ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	ПК(У)- 8.В1	Владеет навыками разработки программного обеспечения процессов измерений, контроля и испытаний для автоматизации измерительных процессов при помощи языков высокого и низкого уровня
				ПК(У)- 8.У1	Умеет осуществлять обоснованный выбор аппаратного и программного обеспечения, оценивать точность измерительного оборудования и осуществлять процесс измерений посредством программируемого устройства
				ПК(У)- 8.31	Знает требования к аппаратному и программному обеспечению автоматизированных измерительных систем
Автоматизированное проектирование электронных приборов	3	ПК(У)-2	готов обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем	ПК(У)- 2.В1	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований и измерений при неблагоприятных внешних воздействиях
				ПК(У)- 2.У1	Умеет формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам
				ПК(У)- 2.31	Знает общие требования к организации работ по обеспечению достоверности, оценки надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции
		ПК(У)-6	готов обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	ПК(У)- 6.В1	Владеет навыками построения измерительных систем и организации их работы при управлении технологическими процессами
				ПК(У)- 6.У1	Умеет формировать планы повышения эффективности измерений
				ПК(У)- 6.31	Знает способы повышения эффективности измерений при управлении технологическими процессами
		ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в	ПК(У)- 8.В1	Владеет навыками разработки программного обеспечения процессов измерений, контроля и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			производстве и при научных исследованиях		испытаний для автоматизации измерительных процессов при помощи языков высокого и низкого уровня
				ПК(У)- 8.У1	Умеет осуществлять обоснованный выбор аппаратного и программного обеспечения, оценивать точность измерительного оборудования и осуществлять процесс измерений посредством программируемого устройства
				ПК(У)- 8.31	Знает требования к аппаратному и программному обеспечению автоматизированных измерительных систем
Блок 2. Практики					
Вариативная часть					
Учебная практика					
Педагогическая практика. Основы педагогической деятельности	1	ПК(У)-29	готов участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПК(У)-29.В1	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения
				ПК(У)-29.У1	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения
				ПК(У)-29.31	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
				ПК(У)-29.В2	Владеет опытом интеграции структурной и содержательной частей учебного занятия на основе использования современных педагогических подходов, образовательных технологий и методов обучения
				ПК(У)-29.У2	Умеет определять компетентностно-ориентированные целевые установки учебного занятия и планировать результаты обучения
				ПК(У)-29.32	Знает методику разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	2	ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, самостоятельно изучать научно-техническую документацию своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В1	Владеет навыками получения и анализа информации для решения поставленных задач
				ОПК(У)- 1.У1	Умеет находить, интерпретировать, анализировать и применять полученную информацию

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ОПК(У)- 1.31	Знает различные способы работы с информационными источниками
		ОПК(У)-2	Способен определить математическую и техническую сущность задач и провести их качественно-количественный анализ	ОПК(У)-2.В1	Владеет навыками математических расчетов на основе статистических методов
				ОПК(У)- 2.У2	Умеет применять математические методы для проведения анализа
				ОПК(У)- 2.31	Знает статистические методы контроля качества позволяющие провести качественно-количественный анализ
		ОПК(У)-3	Способен на основании статистических методов участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, интерпретировать и представлять результаты	ОПК(У)-3.В1	Владеет навыками определения проблемных мест производства продукции, интерпретации полученных решений
				ОПК(У)- 3.У1	Умеет на основе полученных результатов предложить корректирующие и превентивные мероприятия для улучшения качества продукции
				ОПК(У)- 3.31	Знает методы математической статистики для определения дефектов
		ОПК(У)-4	Способен анализировать полученные результаты измерений на основе их физической природы и принимать обоснованные решения в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.В1	Владеет навыками работы с измерительным оборудованием, проведения необходимых расчетов метрологических характеристик средств измерений и обработкой полученных результатов
				ОПК(У)- 4.У1	Умеет работать с различными по своей природе средствами измерений
				ОПК(У)- 4.31	Знает физическое содержание процесса измерений, физические законы, лежащие в основе средств измерений и эталонов
Производственная практика					
Педагогическая практика	2	ПК(У)-29	готов участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПК(У)-29.В1	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения
				ПК(У)-29.У1	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					целевых установок учебного занятия и результатов обучения
				ПК(У)-29.31	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
				ПК(У)-29.B2	Владеет опытом интеграции структурной и содержательной частей учебного занятия на основе использования современных педагогических подходов, образовательных технологий и методов обучения
				ПК(У)-29.Y2	Умеет определять компетентностно-ориентированные целевые установки учебного занятия и планировать результаты обучения
				ПК(У)-29.32	Знает методику разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания
Научно-исследовательская работа в семестре	1,2,3	УК(У)-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.B1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
				УК(У)-1.B2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
				УК(У)-1.Y1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации
				УК(У)-1.Y2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации
				УК(У)-1.Y3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания
				УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
				УК(У)-1.32	Знает различные типы научной аргументации
				УК(У)-1.33	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
		УК(У)-2	способен управлять проектами на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.B2	применения технологий управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
				УК(У)-2.Y2	работать с первоисточниками научно-практической информации и выполнять исследовательский поиск инновационного управления проектами
				УК(У)-2.32	соответствующих программных продуктов,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					позволяющих управлять определенными процессами на уровне проектов
		УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.В1	Владеет организаторскими способностями для руководства команды
				УК(У)-3.У1	Умеет организовать команду, поставить цели и задачи и составить план по их достижению
		ОПК(У)-2	Способен определить математическую и техническую сущность задач и провести их качественно-количественный анализ	ОПК(У)-2.В1	Владеет навыками математических расчетов на основе статистических методов
				ОПК(У)- 2.У2	Умеет применять математические методы для проведения анализа
				ОПК(У)- 2.31	Знает статистические методы контроля качества позволяющие провести качественно-количественный анализ
		ОПК(У)-4	Способен анализировать полученные результаты измерений на основе их физической природы и принимать обоснованные решения в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.В1	Владеет навыками работы с измерительным оборудованием, проведения необходимых расчетов метрологических характеристик средств измерений и обработкой полученных результатов
				ОПК(У)- 4.У1	Умеет работать с различными по своей природе средствами измерений
				ОПК(У)- 4.31	Знает физическое содержание процесса измерений, физические законы, лежащие в основе средств измерений и эталонов
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	ПК(У)-1	способен к разработке и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений	ПК(У)- 1.В1	Владеет опытом разработки и практической реализации систем обеспечения единства измерений
				ПК(У)- 1.В2	Владеет навыками обоснованного выбора средств измерений для обеспечения единства измерений
				ПК(У)-1.В3	Владеет навыками построения моделей и решения конкретных задач в области сертификации и стандартизации
				ПК(У)- 1.У1	Умеет разрабатывать и практически реализовывать системы обеспечения единства измерений на предприятии
				ПК(У)- 1.У2	Умеет работать с технической документацией для выбора подходящего метрологического обеспечения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					измерений
				ПК(У)- 1.У3	Умеет выбирать и обосновывать разработку систем сертификации
				ПК(У)- 1.31	Знает методы разработки и практической реализации систем обеспечения единства измерений
				ПК(У)- 1.32	Знает актуальные проблемы в области подтверждения соответствия
		ПК(У)-2	готов обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем	ПК(У)- 2.В1	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований и измерений при неблагоприятных внешних воздействиях
				ПК(У)- 2.У1	Умеет формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам
				ПК(У)- 2.31	Знает общие требования к организации работ по обеспечению достоверности, оценки надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции
		ПК(У)-3	способен анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	ПК(У)- 3.В1	Владеет навыками анализа состояния нормативного обеспечения сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств
				ПК(У)-3.В2	Владеет навыками организации и проведения учета, поиска, систематизации и анализа нормативно-технической документации
				ПК(У)- 3.В3	Владеет навыками анализа метрологического обеспечения производства
				ПК(У)- 3.У1	Умеет анализировать состояние нормативного обеспечения
				ПК(У)-3.У2	Умеет проводить мониторинг состояния и выявлять несоответствия в обеспечении нормативными документами
				ПК(У)- 3.У3	Умеет применять различные методы измерений в соответствии с конкретной измерительной задачей, анализировать и обобщать научно-техническую информацию в профессиональной деятельности
				ПК(У)- 3.31	Знает нормативное обеспечение в области подтверждения соответствия

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-3.32	Знает нормативно-техническое обеспечение по стандартизации
				ПК(У)- 3.33	Знает основные методы измерений и принципы работы современных средств измерений и контроля, основы проведения экспериментов при измерениях физических величин
				ПК(У)- 4.В1	Владеет навыками метрологического анализа технических решений и разработки нормативно-технических документов в различных областях профессиональной деятельности
		ПК(У)-4	способен обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством	ПК(У)- 4.У1	Умеет разрабатывать, пересматривать (актуализировать) и гармонизировать нормативно-техническую документацию
				ПК(У)- 4.32	Знает требования, необходимые для разработки нормативно-технической документации
				ПК(У)- 5.В1	Владеет навыками реализации процесса подтверждения соответствия
		ПК(У)-5	способен разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия	ПК(У)- 5.У1	Умеет разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия
				ПК(У)- 5.31	Знает порядок разработки процессов подтверждения соответствия
				ПК(У)- 6.В1	Владеет навыками построения измерительных систем и организации их работы при управлении технологическими процессами
		ПК(У)-6	готов обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	ПК(У)-6.В2	Владеет навыками разработки программного обеспечения измерительных систем для управления технологическими процессами
				ПК(У)-6.В3	Владеет навыками работы в современных программных средствах автоматизированного проектирования и анализа библиотек программных средств, направленных на управление технологическими процессами анализа их библиотек
				ПК(У)- 6.У1	Умеет формировать планы повышения эффективности измерений
				ПК(У)- 6.У2	Умеет проводить анализ эффективности измерительных систем, модернизировать программное обеспечение
				ПК(У)- 6.У3	Умеет разрабатывать алгоритмы программ измерений

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					величин, необходимых для управления технологическими процессами и осуществлять полное управление процессом измерения по заданной программе
				ПК(У)- 6.31	Знает способы повышения эффективности измерений при управлении технологическими процессами
				ПК(У)- 6.32	Знает критерии и правила разработки программного обеспечения эффективных измерительных систем
				ПК(У)-6.33	Знает архитектуру современных микроконтроллеров, особенности организации их памяти, принципы работы шины данных и шины команд, набор основных периферийных устройств
		ПК(У)-7	готов обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции	ПК(У)-7.B1	Владеет навыками расчета надежности продукции на всех его жизненных циклах
				ПК(У)- 7.Y1	Умеет определять причины дефектов и показатели качества продукции, разрабатывать принципы построения обобщенных показателей качества и проводить обоснование условий их использования в задачах управления качеством
				ПК(У)- 7.31	Знает этапы жизненного цикла и основные показатели качества продукции
		ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	ПК(У)- 8.B1	Владеет навыками разработки программного обеспечения процессов измерений, контроля и испытаний для автоматизации измерительных процессов при помощи языков высокого и низкого уровня
				ПК(У)-8.B2	Владеет навыками проектирования измерительных систем и построения их характеристик, работы с различными средствами, направленными на автоматизацию процесса
				ПК(У)- 8.Y1	Умеет осуществлять обоснованный выбор аппаратного и программного обеспечения, оценивать точность измерительного оборудования и осуществлять процесс измерений посредством программируемого устройства
				ПК(У)- 8.Y2	Умеет анализировать способы автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний, выбирать и внедрять готовые решения в производство и научные исследования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Преддипломная практика	4	УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ПК(У)- 8.31	Знает требования к аппаратному и программному обеспечению автоматизированных измерительных систем
				ПК(У)- 8.32	Знает классификацию и обобщенную структурную схему современного оборудования, характеристики и параметры их элементов, особенности организации основных классов измерительных систем, методы проектирования измерительных систем, и языки программирования низкого уровня
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке, для академического профессионального взаимодействия	УК(У)-3.В1	Владеет организаторскими способностями для руководства команды
				УК(У)-3.У1	Умеет организовать команду, поставить цели и задачи и составить план по их достижению
				УК(У)-4.В1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
				УК(У)-4.В2	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				УК(У)-4.В3	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
				УК(У)-4.У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов
				УК(У)-4.У2	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				УК(У)-4.У3	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-4.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
				УК(У)-4.32	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
				УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.B1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации
				УК(У)-5.B1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации
				УК(У)-5.Y1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия
				УК(У)-5.Y2	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения
				УК(У)-5.Y3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур
				УК(У)-5.31	Знает ценностные системы основных мировых культур
				УК(У)-5.32	Знает специфику различных форм мировоззрения
				УК(У)-5.33	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, самостоятельно изучать научно-техническую документацию своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B1	Владеет навыками получения и анализа информации для решения поставленных задач
				ОПК(У)-1.Y1	Умеет находить, интерпретировать, анализировать и применять полученную информацию

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ОПК(У)- 1.31	Знает различные способы работы с информационными источниками
		ОПК(У)-2	Способен определить математическую и техническую сущность задач и провести их качественно-количественный анализ	ОПК(У)-2.В1	Владеет навыками математических расчетов на основе статистических методов
				ОПК(У)- 2.У2	Умеет применять математические методы для проведения анализа
				ОПК(У)- 2.31	Знает статистические методы контроля качества позволяющие провести качественно-количественный анализ
		ОПК(У)-3	Способен на основании статистических методов участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, интерпретировать и представлять результаты	ОПК(У)-3.В1	Владеет навыками определения проблемных мест производства продукции, интерпретации полученных решений
				ОПК(У)- 3.У1	Умеет на основе полученных результатов предложить корректирующие и превентивные мероприятия для улучшения качества продукции
				ОПК(У)- 3.31	Знает методы математической статистики для определения дефектов
		ОПК(У)-4	Способен анализировать полученные результаты измерений на основе их физической природы и принимать обоснованные решения в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.В1	Владеет навыками работы с измерительным оборудованием, проведения необходимых расчетов метрологических характеристик средств измерений и обработкой полученных результатов
				ОПК(У)- 4.У1	Умеет работать с различными по своей природе средствами измерений
				ОПК(У)- 4.31	Знает физическое содержание процесса измерений, физические законы, лежащие в основе средств измерений и эталонов
		ПК(У)-1	способен к разработке и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений	ПК(У)- 1.В1	Владеет опытом разработки и практической реализации систем обеспечения единства измерений
				ПК(У)- 1.В2	Владеет навыками обоснованного выбора средств измерений для обеспечения единства измерений
				ПК(У)-1.В3	Владеет навыками построения моделей и решения конкретных задач в области сертификации и стандартизации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)- 1.У1	Умеет разрабатывать и практически реализовывать системы обеспечения единства измерений на предприятии
				ПК(У)- 1.У2	Умеет работать с технической документацией для выбора подходящего метрологического обеспечения измерений
				ПК(У)- 1.У3	Умеет выбирать и обосновывать разработку систем сертификации
				ПК(У)- 1.31	Знает методы разработки и практической реализации систем обеспечения единства измерений
				ПК(У)- 1.32	Знает актуальные проблемы в области подтверждения соответствия
		ПК(У)-2	готов обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем	ПК(У)- 2.В1	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований и измерений при неблагоприятных внешних воздействиях
				ПК(У)- 2.У1	Умеет формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам
				ПК(У)- 2.31	Знает общие требования к организации работ по обеспечению достоверности, оценки надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции
		ПК(У)-3	способен анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	ПК(У)- 3.В1	Владеет навыками анализа состояния нормативного обеспечения сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств
				ПК(У)-3.В2	Владеет навыками организации и проведения учета, поиска, систематизации и анализа нормативно-технической документации
				ПК(У)- 3.В3	Владеет навыками анализа метрологического обеспечения производства
				ПК(У)- 3.У1	Умеет анализировать состояние нормативного обеспечения сертификации
				ПК(У)-3.У2	Умеет проводить мониторинг состояния и выявлять несоответствия в обеспечении нормативными документами

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)- 3.У3	Умеет применять различные методы измерений в соответствии с конкретной измерительной задачей, анализировать и обобщать научно-техническую информацию в профессиональной деятельности
				ПК(У)- 3.31	Знает нормативное обеспечение в области подтверждения соответствия
				ПК(У)-3.32	Знает нормативно-техническое обеспечение по стандартизации
				ПК(У)- 3.33	Знает основные методы измерений и принципы работы современных средств измерений и контроля, основы проведения экспериментов при измерениях физических величин
		ПК(У)-4	способен обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством	ПК(У)- 4.В1	Владеет навыками метрологического анализа технических решений и разработки нормативно-технических документов в различных областях профессиональной деятельности
				ПК(У)- 4.У1	Умеет разрабатывать, пересматривать (актуализировать) и гармонизировать нормативно-техническую документацию
				ПК(У)- 4.31	Знает требования, необходимые для разработки нормативно-технической документации
		ПК(У)-5	способен разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия	ПК(У)- 5.В1	Владеет навыками реализации процесса подтверждения соответствия
				ПК(У)- 5.У1	Умеет разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия
				ПК(У)- 5.31	Знает порядок разработки процессов подтверждения соответствия
		ПК(У)-6	готов обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	ПК(У)- 6.В1	Владеет навыками построения измерительных систем и организации их работы при управлении технологическими процессами
				ПК(У)-6.В2	Владеет навыками разработки программного обеспечения измерительных систем для управления технологическими процессами
				ПК(У)-6.В3	Владеет навыками работы в современных программных средствах автоматизированного проектирования и анализа библиотек программных средств, направленных на управление технологическими процессами анализа их

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					библиотек
				ПК(У)- 6.У1	Умеет формировать планы повышения эффективности измерений
				ПК(У)- 6.У2	Умеет проводить анализ эффективности измерительных систем, модернизировать программное обеспечение
				ПК(У)- 6.У3	Умеет разрабатывать алгоритмы программ измерений величин, необходимых для управления технологическими процессами и осуществлять полное управление процессом измерения по заданной программе
				ПК(У)- 6.31	Знает способы повышения эффективности измерений при управлении технологическими процессами
				ПК(У)- 6.32	Знает критерии и правила разработки программного обеспечения эффективных измерительных систем
				ПК(У)- 6.33	Знает архитектуру современных микроконтроллеров, особенности организации их памяти, принципы работы шины данных и шины команд, набор основных периферийных устройств
		ПК(У)-7	готов обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции	ПК(У)- 7.В1	Владеет навыками расчета надежности продукции на всех его жизненных циклах
				ПК(У)- 7.У1	Умеет определять причины дефектов и показатели качества продукции, разрабатывать принципы построения обобщенных показателей качества и проводить обоснование условий их использования в задачах управления качеством
				ПК(У)- 7.31	Знает этапы жизненного цикла и основные показатели качества продукции
		ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	ПК(У)- 8.В1	Владеет навыками разработки программного обеспечения процессов измерений, контроля и испытаний для автоматизации измерительных процессов при помощи языков высокого и низкого уровня
				ПК(У)-8.В2	Владеет навыками проектирования измерительных систем и построения их характеристик, работы с различными средствами, направленными на автоматизацию процесса
				ПК(У)- 8.У1	Умеет осуществлять обоснованный выбор аппаратного и программного обеспечения, оценивать точность

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)			
				Код	Наименование		
					измерительного оборудования и осуществлять процесс измерений посредством программируемого устройства		
				ПК(У)- 8.У2	Умеет анализировать способы автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний, выбирать и внедрять готовые решения в производство и научные исследования		
				ПК(У)- 8.31	Знает требования к аппаратному и программному обеспечению автоматизированных измерительных систем		
				ПК(У)- 8.32	Знает классификацию и обобщенную структурную схему современного оборудования, характеристики и параметры их элементов, особенности организации основных классов измерительных систем, методы проектирования измерительных систем, и языки программирования низкого уровня		
		ПК(У)-29	готов участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПК(У)-29.В1	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения		
				ПК(У)-29.В2	Владеет опытом интеграции структурной и содержательной частей учебного занятия на основе использования современных педагогических подходов, образовательных технологий и методов обучения		
				ПК(У)-29.У1	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения		
				ПК(У)-29.У2	Умеет определять компетентностно-ориентированные целевые установки учебного занятия и планировать результаты обучения		
				ПК(У)-29.31	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения		
				ПК(У)-29.32	Знает методику разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания		
				Блок 3. Государственная итоговая аттестация			

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Базовая часть					
Выпускная квалификационная работа магистра (Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	4	УК(У)-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.B1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
				УК(У)-1.B2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
				УК(У)-1.Y1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации
				УК(У)-1.Y2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации
				УК(У)-1.Y3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания
				УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
				УК(У)-1.32	Знает различные типы научной аргументации
				УК(У)-1.33	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
		УК(У)-2	способен управлять проектами на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.B2	применения технологий управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
				УК(У)-2.Y2	работать с первоисточниками научно-практической информации и выполнять исследовательский поиск инновационного управления проектами
				УК(У)-2.32	соответствующих программных продуктов, позволяющих управлять определенными процессами на уровне проектов
		УК(У)-6	способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.B1	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
				УК(У)-6.Y1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности.
				УК(У)-6.31	Знает способы личностного роста с учетом

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					профессиональной деятельности
				УК(У)-6.132	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.B1	Владеет организаторскими способностями для руководства команды в области стандартизации
				УК(У)-3.Y1	Умеет организовать команду, поставить цели и задачи и составить план по их достижению
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке, для академического профессионального взаимодействия	УК(У)-4.B1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
				УК(У)-4.B2	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				УК(У)-4.B3	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
				УК(У)-4.Y1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов
				УК(У)-4.Y2	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				УК(У)-4.Y3	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки
				УК(У)-4.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
				УК(У)-4.32	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
				УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.B1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации
				УК(У)-5.B1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации
				УК(У)-5.Y1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия
				УК(У)-5.Y2	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения
				УК(У)-5.Y3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур
				УК(У)-5.31	Знает ценностные системы основных мировых культур
				УК(У)-5.32	Знает специфику различных форм мировоззрения
				УК(У)-5.33	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, самостоятельно изучать научно-техническую документацию своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.B1	Владеет навыками получения и анализа информации для решения поставленных задач
				ОПК(У)- 1.Y1	Умеет находить, интерпретировать, анализировать и применять полученную информацию
				ОПК(У)- 1.31	Знает различные способы работы с информационными источниками
		ОПК(У)-2	Способен определить математическую и техническую сущность задач и провести их качественно-количественный анализ	ОПК(У)-2.B1	Владеет навыками математических расчетов на основе статистических методов
				ОПК(У)- 2.Y2	Умеет применять математические методы для проведения анализа

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ОПК(У)-3	Способен на основании статистических методов участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества, интерпретировать и представлять результаты	ОПК(У)- 2.31	Знает статистические методы контроля качества позволяющие провести качественно-количественный анализ
				ОПК(У)-3.B1	Владеет навыками определения проблемных мест производства продукции, интерпретации полученных решений
				ОПК(У)- 3.У1	Умеет на основе полученных результатов предложить корректирующие и превентивные мероприятия для улучшения качества продукции
				ОПК(У)- 3.31	Знает методы математической статистики для определения дефектов
		ОПК(У)-4	Способен анализировать полученные результаты измерений на основе их физической природы и принимать обоснованные решения в области профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.B1	Владеет навыками работы с измерительным оборудованием, проведения необходимых расчетов метрологических характеристик средств измерений и обработкой полученных результатов
				ОПК(У)- 4.У1	Умеет работать с различными по своей природе средствами измерений
				ОПК(У)- 4.31	Знает физическое содержание процесса измерений, физические законы, лежащие в основе средств измерений и эталонов
		ПК(У)-1	способен к разработке и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений	ПК(У)- 1.B1	Владеет опытом разработки и практической реализации систем обеспечения единства измерений
				ПК(У)- 1.B2	Владеет навыками обоснованного выбора средств измерений для обеспечения единства измерений
				ПК(У)-1.B3	Владеет навыками построения моделей и решения конкретных задач в области сертификации и стандартизации
				ПК(У)- 1.У1	Умеет разрабатывать и практически реализовывать системы обеспечения единства измерений на предприятии
				ПК(У)- 1.У2	Умеет работать с технической документацией для

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					выбора подходящего метрологического обеспечения измерений
				ПК(У)- 1.У3	Умеет выбирать и обосновывать разработку систем сертификации
				ПК(У)- 1.31	Знает методы разработки и практической реализации систем обеспечения единства измерений
				ПК(У)- 1.32	Знает актуальные проблемы в области подтверждения соответствия
		ПК(У)-2	готов обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем	ПК(У)- 2.В1	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований и измерений при неблагоприятных внешних воздействиях
				ПК(У)- 2.У1	Умеет формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам
				ПК(У)- 2.31	Знает общие требования к организации работ по обеспечению достоверности, оценки надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции
		ПК(У)-3	способен анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	ПК(У)- 3.В1	Владеет навыками анализа состояния нормативного обеспечения сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств
				ПК(У)-3.В2	Владеет навыками организации и проведения учета, поиска, систематизации и анализа нормативно-технической документации
				ПК(У)- 3.В3	Владеет навыками анализа метрологического обеспечения производства
				ПК(У)- 3.У1	Умеет анализировать состояние нормативного обеспечения сертификации
				ПК(У)-3.У2	Умеет проводить мониторинг состояния и выявлять несоответствия в обеспечении нормативными документами
				ПК(У)- 3.У3	Умеет применять различные методы измерений в соответствии с конкретной измерительной задачей,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					анализировать и обобщать научно-техническую информацию в профессиональной деятельности
				ПК(У)- 3.31	Знает нормативное обеспечение в области подтверждения соответствия
				ПК(У)-3.32	Знает нормативно-техническое обеспечение по стандартизации
				ПК(У)- 3.33	Знает основные методы измерений и принципы работы современных средств измерений и контроля, основы проведения экспериментов при измерениях физических величин
		ПК(У)-4	способен обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством	ПК(У)- 4.B1	Владеет навыками метрологического анализа технических решений и разработки нормативно-технических документов в различных областях профессиональной деятельности
				ПК(У)- 4.Y1	Умеет разрабатывать, пересматривать (актуализировать) и гармонизировать нормативно-техническую документацию
				ПК(У)- 4.31	Знает требования, необходимые для разработки нормативно-технической документации
		ПК(У)-5	способен разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия	ПК(У)- 5.B1	Владеет навыками реализации процесса подтверждения соответствия
				ПК(У)- 5.Y1	Умеет разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия
				ПК(У)- 5.31	Знает порядок разработки процессов подтверждения соответствия
		ПК(У)-6	готов обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами	ПК(У)- 6.B1	Владеет навыками построения измерительных систем и организации их работы при управлении технологическими процессами
				ПК(У)-6.B2	Владеет навыками разработки программного обеспечения измерительных систем для управления технологическими процессами
				ПК(У)-6.B3	Владеет навыками работы в современных программных средствах автоматизированного проектирования и анализа библиотек программных средств, направленных на управление технологическими процессами анализа их

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					библиотек
				ПК(У)- 6.У1	Умеет формировать планы повышения эффективности измерений
				ПК(У)- 6.У2	Умеет проводить анализ эффективности измерительных систем, модернизировать программное обеспечение
				ПК(У)- 6.У3	Умеет разрабатывать алгоритмы программ измерений величин, необходимых для управления технологическими процессами и осуществлять полное управление процессом измерения по заданной программе
				ПК(У)- 6.31	Знает способы повышения эффективности измерений при управлении технологическими процессами
				ПК(У)- 6.32	Знает критерии и правила разработки программного обеспечения эффективных измерительных систем
				ПК(У)- 6.33	Знает архитектуру современных микроконтроллеров, особенности организации их памяти, принципы работы шины данных и шины команд, набор основных периферийных устройств
		ПК(У)-7	готов обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции	ПК(У)- 7.В1	Владеет навыками расчета надежности продукции на всех его жизненных циклах
				ПК(У)- 7.У1	Умеет определять причины дефектов и показатели качества продукции, разрабатывать принципы построения обобщенных показателей качества и проводить обоснование условий их использования в задачах управления качеством
				ПК(У)- 7.31	Знает этапы жизненного цикла и основные показатели качества продукции
		ПК(У)-8	способен к автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	ПК(У)- 8.В1	Владеет навыками разработки программного обеспечения процессов измерений, контроля и испытаний для автоматизации измерительных процессов при помощи языков высокого и низкого уровня
				ПК(У)-8.В2	Владеет навыками проектирования измерительных систем и построения их характеристик, работы с различными средствами, направленными на автоматизацию процесса

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)- 8.У1	Умеет осуществлять обоснованный выбор аппаратного и программного обеспечения, оценивать точность измерительного оборудования и осуществлять процесс измерений посредством программируемого устройства
				ПК(У)- 8.У2	Умеет анализировать способы автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний, выбирать и внедрять готовые решения в производство и научные исследования
				ПК(У)- 8.31	Знает требования к аппаратному и программному обеспечению автоматизированных измерительных систем
				ПК(У)- 8.32	Знает классификацию и обобщенную структурную схему современного оборудования, характеристики и параметры их элементов, особенности организации основных классов измерительных систем, методы проектирования измерительных систем, и языки программирования низкого уровня
		ПК(У)-29	готов участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	ПК(У)-29.В1	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения
				ПК(У)-29.В2	Владеет опытом интеграции структурной и содержательной частей учебного занятия на основе использования современных педагогических подходов, образовательных технологий и методов обучения
				ПК(У)-29.У1	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения
				ПК(У)-29.У2	Умеет определять компетентностно-ориентированные целевые установки учебного занятия и планировать результаты обучения
				ПК(У)-29.31	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
				ПК(У)-29.32	Знает методику разработки и применения контрольно-

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания
Факультативные дисциплины					
Факультативные дисциплины по выбору студента	2,3	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.В1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
				УК(У)-4.В2	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				УК(У)-4.В3	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
				УК(У)-4.У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов
				УК(У)-4.У2	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				УК(У)-4.У3	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки
				УК(У)-4.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
				УК(У)-4.32	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
				УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде

3. Оценка трудоемкости формирования компетенций

Наименование видов учебной деятельности (дисциплины, практики, ГИА)	Трудоемкость (по УП), з.е.	Компетенции ООП (отметить цифрой 1, если в дисциплине запланировано достижение компетенции)																		Кол-во компетенций на 1 дисциплину	Соотношение з.е. / компетенция	
		УК(У)						ОПК(У)				ПК(У)										
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8			9
Блок 1 «Дисциплины (модули)», в том числе:																						
Дисциплины (модули), базовая часть:																						
Философские и методологические проблемы науки и техники	3	1				1															2	1,5
Профессиональная подготовка на английском языке	6				1																1	6
Статистические методы в измерениях	3								1	1											2	1,5
Стандартизация	3			1				1					1								3	1
Физические основы измерений и эталоны	3										1										1	3
Дисциплины по выбору студента	2						1														1	2
Дисциплины (модули), вариативная часть:																						
Сертификация	3											1		1	1	1					4	0,75
Теория измерений и метрология	6											1			1						2	3
Методы и средства измерений и контроля	3													1							1	3
Квалиметрия и управление качеством	3																	1			1	3
Информационно-измерительные системы	3																		1		1	3
Программное обеспечение измерительных процессов	6																1		1		2	3
Цифровая обработка измерительных сигналов	6																1		1		2	3
Микроконтроллеры в измерительных устройствах	6																1		1		2	3
Электронные средства измерений и контроля	6																1		1		2	3
Сенсорные сети	6												1				1		1		3	2
Автоматизированное проектирование электронных	6												1				1		1		3	2

приборов																				
Блок 2 «Практика», вариативная часть:																				
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	6							1	1	1	1								4	1.5
Педагогическая практика	3																	1	1	3
основы педагогической деятельности	1																	1	1	1
Научно-исследовательская работа в семестре	18	1	1	1					1		1								5	3.6
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	15											1	1	1	1	1	1	1	1	1.6
Преддипломная практика	15			1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.9
Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», базовая часть:																				
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5
Сумма кредитов	120	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Факультативные дисциплины:																				
Факультативные дисциплины по выбору студента	10						1												1	10

* Расчет трудоемкости формирования компетенции:

$$\text{Трудоемкость формирования компетенции} = \sum \frac{\text{Трудоемкость отдельного вида учебной деятельности}}{\text{Количество компетенций, которые формируются данным видом учебной деятельности}}$$