

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)
"25" мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика
(преддипломная практика)

Направление подготовки
27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) подготовки
Техническое регулирование экспортно-импортной продукции

Квалификация выпускника
Бакалавр

Воронеж

1. Цели практики

Цель практики является формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю Техническое регулирование экспортно-импортной продукции 27.03.01 Стандартизация и метрология в условиях непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Задачи:

производственно-технологическая деятельность:

обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

участие в освоении на практике систем управления качеством;

подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;

оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;

практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;

определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;

установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля;

выбор средств измерений, испытаний и контроля;

участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы малых коллективов исполнителей;

участие в разработке мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов по метрологическому обеспечению их разработки, производства, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов;

участие в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации продукции;

проведение анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений, подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;

разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

выполнение работ по стандартизации, подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

участие в аккредитации метрологических и испытательных производственных, исследовательских и инспекционных подразделений;

составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;

выполнение работ, обеспечивающих единство измерений;

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;

участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации;

проектно-конструкторская деятельность:

сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний;

расчет и проектирование деталей и узлов измерительных, контрольных и испытательных приборов и стендов в соответствии с техническими заданиями и с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

разработка рабочей проектной и технологической документации в области метрологического и нормативного обеспечения качества и безопасности продукции, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

проведение метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации;

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с метрологическим обеспечением и управлением;

использование современных информационных технологий при проектировании средств и технологий метрологического обеспечения, стандартизации и определения соответствия установленным нормам.

Области профессиональной деятельности:

- установление, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;
- участие в разработке метрологического обеспечения, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;
- участие в создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;
- обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

2. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения(показатели оценивания)	Выполняемые обучающимися виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта (при наличии))
ПК-1	способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	<p>Знает/понимает:</p> <p>принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации, документы в области стандартизации и требования к ним</p>	<p>выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров; - проведение измерительного эксперимента; - обработка результатов измерений; - документирование результатов измерений
		<p>Умеет/применяет:</p> <p>применять методы и принципы стандартизации при разработке и других нормативных документов</p>	<p>метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление паспорта средства измерения; - оперативный учет средств измерений и их перемещений; - списание средств измерений; - отправка средств измерений в ремонт; - систематизирование данных по эксплуатации и поверке (калибровке) средств измерений.
		<p>владеет: навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией; методологией проектных работ</p>	<p>метрологический надзор за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, за состоянием и применением средств измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка наличия в подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации; - контроль соответствия применяемых средств

			<p>измерений, условий измерения, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль соблюдения действующих нормативных требований к обеспечению точности результатов измерений; - контроль соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения уровню, регламентированному в документе; - контроль соблюдения требований по обеспечению безопасности труда и экологической безопасности при выполнении измерений; - разработка графика метрологического надзора за подразделениями; - оформление результатов метрологического надзора; - выдача предписаний по обнаруженным нарушениям; - контроль выполнения мероприятий по устранению обнаруженных нарушений
ПК-2	<p>способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством</p>	<p>Знает/понимает:</p> <p>теорию всеобщего управления качеством; инструменты и методы оценки качества продукции; требования международных стандартов в области менеджмента качества</p>	<p>применение инструментов и методов оценки качества продукции</p>
		<p>Умеет/применяет:</p> <p>проводить экспертные оценки качества, планировать аудит СМК, осуществлять мониторинг процессов СМК, оценивать уровень качества продукции, проектов и услуг.</p>	<p>проведение работ по контролю и обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки; - разработка графиков технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования; - контроль укомплектованности подразделения рабочими эталонами, средствами поверки и калибровки;

			<p>- определение потребности подразделения в рабочих эталонах, средствах поверки и калибровки;</p> <p>- составление заявки на покупку эталонов, средств поверки и калибровки.</p>
		<p>владеет: навыками применения измерительной техники для контроля качества продукции; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений.</p>	<p>работа с измерительной техникой</p>
ПК-3	<p>способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством</p>	<p>Знает/понимает: современные методы испытаний, контроля, измерений и управления качеством</p>	<p>участие в анализе качества продукции и регулирования технологических процессов</p>
		<p>Умеет/применяет: устанавливать нормы точности и выбирать средства измерений; проводить анализ качества работы оборудования; применять аттестованные методики выполнения измерений; выбирать номенклатуру основных групп показателей качества продукции и состояния производства; проводить анализ организации статистического контроля качества и управления технологическими процессами</p>	<p>применяет аттестованные методики выполнения измерений</p>
		<p>владеет: навыками проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализа результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовки данных для составления</p>	<p>оформление результатов измерений</p>

		научных обзоров и публикаций. Навыками проведения измерения и контроля различных физических величин	
ПК-4	способность определять номенклатуру и измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений,	Знает/понимает: принципы действия и правила использования средств измерения и контроля; величины и параметры, характеризующие типы и номенклатуру средств измерения и контроля; методы испытаний средств измерений; маркировку, обозначение классов точности; связь классов точности правила поверки, калибровки и аттестации средств измерения и контроля	принципы измерения и контроля
		Умеет/применяет: выбирать номенклатуру основных групп показателей качества продукции и состояния производства; устанавливать оптимальные нормы точности; оценивать правильность применения средств измерения и контроля; оценивать экономическую эффективность внедрения новых средств измерения и контроля	устанавливать оптимальные нормы точности
		владеет: методами структурного анализа и синтеза измерительных приборов, цепей и систем; навыками работы на сложном контрольно-измерительном оборудовании; обработки экспериментальных данных и оценки	обработка экспериментальных данных и оценки точности измерений

		точности измерений; выбора схем поверки для измерительного оборудования	
ПК-5	способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	Знает/понимает: законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством, методы статистического регулирования технологических процессов	методы оценки качества продукции (услуги)
		Умеет/применяет: анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора – наиболее рациональной схемы их проведения	участие в разработке предложения по предупреждению и устранению брака
		владеет: навыками выбора номенклатуры показателей качества промышленной продукции; применения статистических методов при регулировании качества продукции, технологических процессов, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества; оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; применения системного подхода в оценке брака промышленной продукции.	применение статистических методов анализа на предприятии
ПК-6	способность участвовать в проведении сертификации продукции,	Знает/понимает: основы стандартизации и сертификации продукции,	формы подтверждения соответствия

	технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации; объекты добровольной сертификации; правила и порядок проведения сертификации услуг; основные функции и задачи экологического менеджмента с позиций внутренней и внешней деятельности предприятия	
		Умеет/применяет: учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции; выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов; ориентироваться в системах международных стандартов в области экологического менеджмента	метрологическая экспертиза технической документации: - планирование проведения метрологической экспертизы в организации; - оценка рациональности номенклатуры измеряемых параметров; - оценка оптимальности требований к точности измерений; - оценка контролепригодности конструкции изделия (измерительной системы); - оценка рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; - контроль применения метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц; - оформление и реализация результатов метрологической экспертизы.
		владеет: навыками планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством;	участие в проведении сертификации продукции

		методикой оценки эффективности систем экологического менеджмента, включая оценку экологической состоятельности промышленных предприятий.	
ПК-7	способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	Знает/понимает: правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; принципы работы с интерфейсами САПР; основные причины отказов измерительной техники; методы обеспечения надежности СИ при конструировании и изготовлении; методы и средства поверки, калибровки, юстировки СИ.	оценка средства поверки, калибровки, юстировки СИ
		Умеет/применяет: читать и составлять техническую документацию; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; проводить анализ метрологического обеспечения производства; проводить анализ качества работы оборудования; определять причины отказов и показатели надежности измерительной техники.	анализ внутренних стандартов предприятия
		Владеет: навыками работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой; работы на сложном контрольно-измерительном оборудовании; проведения	определение причины существующих недостатков и неисправностей в работе оборудования

		метрологической экспертизы; выбора схем поверки средств измерений; сбора, обработки и анализа информации о надежности СИ; расчета показателей надежности СИ, оформления нормативно-технической документации	
ПК-8	способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	Знает/понимает: научные основы разработки стандартов и нормативной документации; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; методы прогнозирования, оптимизации, унификации при разработке стандартов и нормативной документации; правила разработки и оформления методик выполнения измерений	идентифицировать потребность в информации, обладать навыками по эффективному нахождению, оценке и использованию информации
		Умеет/применяет: разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы по стандартизации, метрологии и сертификации; применять аттестованные СИ и методики выполнения измерений.	Расчёт оценок погрешности (неопределенности) результатов измерений и ошибок контроля по типовым методикам
		Владеет: навыками разработки стандартов и нормативной документации; применения статистических методов при	применять цифровые навыки в повседневной работе: текстовые редакторы, электронные таблицы, поисковые системы, базы данных

		регулировании качества продукции и сертификационных испытаниях СИ и МВИ	
ПК-9	Способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Знает/понимает: правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности	знает технику безопасности на предприятии
		Умеет/применяет: характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них	выбирать методы защиты и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
		Владеет: приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях	функциональные и конструктивные особенности и принципы работы типовых средств измерений и контроля
ПК-10	способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей	Знает/понимает: знать основу организации работы малых коллективов исполнителей	разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения: - анализ существующих нормативных документов в области метрологического обеспечения; - определение вида разрабатываемого нормативного документа; - разработка текста нового стандарта или нормативного документа; - разработка изменений к стандарту или нормативному документу; - согласование стандарта или нормативного документа со всеми заинтересованными сторонами; - внедрение стандарта или нормативного документа на производстве.
		Умеет/применяет: уметь организовывать работу малых коллективов исполнителей	
		Владеет: методами работы в коллективе, организации работы малых коллективов (команды) исполнителей	
ПК-11	способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и	Знает/понимает: международную и национальную стандартизацию в области менеджмента качества. Концепцию и ключевые положения стандартов ИСО серии 9000.	сертификация и испытания средств измерений для целей утверждения типа: - метрологическая экспертиза заявки на разработку средств измерений; - разработка технического задания на проектирование средств измерений; - метрологическая экспертиза технической документации на

	<p>других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования</p>	<p>Принципы эффективного менеджмента качества. Требования к системам менеджмента качества. Последовательность проведения работ при разработке, внедрении и совершенствовании систем менеджмента качества. Правила и порядок проведения сертификации систем менеджмента качества. Современные тенденции развития интегрированных систем менеджмента</p>	<p>разработку и изготовление средств измерений; - участие в приемочных испытаниях средств измерений; - участие в проведении испытаний средств измерений для целей утверждения типа; - участие в работах по сертификации средств измерений.</p>
		<p>Умеет/применяет: рассматривать основные виды деятельности предприятия как процессы. Проводить анализ процессов, действующих на предприятии; определять последовательность, взаимосвязь и взаимодействие этих процессов</p>	
		<p>Владеет: навыками: практического подхода к разработке системы менеджмента качества и подготовки ее к сертификации; системного подхода к разработке и внедрению систем менеджмента качества; подготовки и оформления документации системы менеджмента качества; оценки соответствия отдельных процессов и всей системы</p>	

		менеджмента качества требованиям стандарта ИСО серии 9000	
ПК-12	способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, и эксплуатации и утилизации	<p>Знает/понимает: основы стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации; объекты добровольной сертификации; правила и порядок проведения сертификации услуг; основные функции и задачи экологического менеджмента с позиций внутренней и внешней деятельности предприятия</p> <p>Умеет/применяет: учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции; выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов; ориентироваться в системах международных стандартов в области экологического менеджмента</p>	анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении: - анализ укомплектованности подразделения квалифицированными кадрами; - анализ фонда нормативных документов по обеспечению единства измерений; - анализ состояния средств измерений, поверочных схем; - анализ информации об отказах средств измерений, контроля, испытаний в процессе эксплуатации, о состоянии и условиях их хранения, об эффективности использования.

		<p>Владеет: навыками работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой; работы на сложном контрольно-измерительном оборудовании; проведения метрологической экспертизы; выбора схем поверки средств измерений; сбора, обработки и анализа информации о надежности СИ; расчета показателей надежности СИ, оформления нормативно-технической документации</p>	
ПК-13	<p>способностью участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации</p>	<p>Знает/понимает: основы стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации; объекты добровольной сертификации; правила и порядок проведения сертификации услуг; основные функции и задачи экологического менеджмента с позиций внутренней и внешней деятельности предприятия</p> <p>Умеет/применяет: учитывать нормативно-правовые требования в сертификационной деятельности; разрабатывать планы внедрения</p>	<p>разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ существующих нормативных документов в области метрологического обеспечения; - определение вида разрабатываемого нормативного документа; - разработка текста нового стандарта или нормативного документа; - разработка изменений к стандарту или нормативному документу; - согласование стандарта или нормативного документа со всеми заинтересованными сторонами; - внедрение стандарта или нормативного документа на производстве.

		<p>контрольно-измерительной техники, алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции; выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов, составлять заявки на проведение сертификации; ориентироваться в системах международных стандартов в области экологического менеджмента</p>	
		<p>Владеет: навыками планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством; методикой оценки эффективности систем экологического менеджмента, включая оценку экологической состоятельности промышленных предприятий</p>	
ПК-14	<p>способностью участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий</p>	<p>Знает/понимает: Законодательную и нормативную базу подтверждения соответствия технических средств, систем, процессов, процедуры аккредитации, правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; принципы работы с интерфейсами САПР; основные причины</p>	<p>сертификация и испытания средств измерений для целей утверждения типа: - метрологическая экспертиза заявки на разработку средств измерений; - разработка технического задания на проектирование средств измерений; - метрологическая экспертиза технической документации на разработку и изготовление средств измерений; - участие в приемочных испытаниях средств измерений; - участие в проведении</p>

		<p>отказов измерительной техники; методы обеспечения надежности СИ при конструировании и изготовлении; методы и средства поверки, калибровки, юстировки СИ</p>	<p>испытаний средств измерений для целей утверждения типа; - участие в работах по сертификации средств измерений.</p>
		<p>Умеет/применяет: читать и составлять техническую документацию, заявки на проведение сертификации технических средств; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; проводить анализ метрологического обеспечения производства; проводить анализ качества работы оборудования; определять причины отказов и показатели надежности измерительной техники</p>	
		<p>Владеет: навыками работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой; работы на сложном контрольно-измерительном оборудовании; проведения метрологической экспертизы, работы в области аккредитации метрологических и испытательных производственных, исследовательских и инспекционных подразделений, оформления</p>	

		нормативно-технической документации	
ПК-15	способностью проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений	<p>Знает/понимает: принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации, документы в области стандартизации и требования к ним</p> <p>Умеет/применяет: анализировать объекты техники, из совокупности признаков разработанного объекта составлять описание и формулу изобретения, оформлять документы заявки на выдачу патента</p> <p>Владеет: навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений</p>	анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении: - анализ укомплектованности подразделения квалифицированными кадрами; - анализ фонда нормативных документов по обеспечению единства измерений; - анализ состояния средств измерений, поверочных схем; - анализ информации об отказах средств измерений, контроля, испытаний в процессе эксплуатации, о состоянии и условиях их хранения, об эффективности использования.
ПК-16	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки	<p>Знает/понимает: основы разработки стандартов и другой нормативной документации; порядок разработки, утверждения и внедрения нормативных документов, методы прогнозирования, оптимизации, унификации при разработке стандартов и нормативной документации; правила разработки и оформления методик</p>	разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения: - анализ существующих нормативных документов в области метрологического обеспечения; - определение вида разрабатываемого нормативного документа; - разработка текста нового стандарта или нормативного документа; - разработка изменений к стандарту или нормативному документу; - согласование стандарта или

		выполнения измерений	нормативного документа со всеми заинтересованными сторонами; - внедрение стандарта или нормативного документа на производстве.
		Умеет/применяет: составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию	
		Владеет: навыками разработки графиков работ, заказов, заявок, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки	
ПК-17	способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	Знает/понимает: перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством; новые информационные технологии, методы и алгоритмы, используемые при менеджменте качеством. понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно-исследовательской и производственной	разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения: - анализ существующих нормативных документов в области метрологического обеспечения; - определение вида разрабатываемого нормативного документа; - разработка текста нового стандарта или нормативного документа; - разработка изменений к стандарту или нормативному документу; - согласование стандарта или нормативного документа со всеми заинтересованными сторонами; - внедрение стандарта или нормативного документа на производстве.

		<p>деятельностью в соответствии с профилем подготовки</p>	
		<p>Умеет/применяет: использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; применять на практике полученные знания и принимать правильные управленческие решения; практически использовать современные общесистемные инструментальные средства автоматизации информационного обмена и делопроизводства; применять для решения профессиональных задач актуальные для производства инструментальные средства и системы автоматизации процессов управления качеством</p>	
		<p>Владеет: навыками обоснованного выбора средств автоматизации в профессиональной деятельности; навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как</p>	

		средством обработки и управления информацией	
ПК-18	способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<p>Знает/понимает: источники информации в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p> <p>Умеет/применяет: организовать поиск необходимой информации и работать с ней</p> <p>Владеет: навыками формирования заключения по результатам изучения научно-технической информации</p>	<p>метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление паспорта средства измерения; - оперативный учет средств измерений и их перемещений; - списание средств измерений; - отправка средств измерений в ремонт; - систематизирование данных по эксплуатации и поверке (калибровке) средств измерений.
ПК-19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования	<p>Знает/понимает: основные методы проектирования</p> <p>Умеет/применяет: анализировать этапы решения математических и прикладных задач и уметь применять нужные математические формулы и методы для решения прикладных задач</p> <p>Владеет: навыками создания математического шаблона для его дальнейшего использования в решении профессиональных задач</p>	<p>выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров; - проведение измерительного эксперимента; - обработка результатов измерений; - документирование результатов измерений.
ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описание проводимых исследований и подготавливать данные	<p>Знает/понимает: методы составления плана эксперимента, способы обработки результатов эксперимента</p>	<p>выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров;

	для составления научных обзоров и публикаций	<p>Умеет/применяет: проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций</p> <p>Владеет: современными техническими средствами, основными методами измерений и контроля</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проведение измерительного эксперимента; - обработка результатов измерений; - документирование результатов измерений.
ПК-21	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<p>Знает/понимает: правила оформления патентной документации</p> <p>Умеет/применяет: анализировать объекты техники, из совокупности существенных признаков разработанного объекта составлять описание и формулу изобретения, оформлять документы заявки на выдачу патента</p> <p>Владеет: навыками правильного оформления патентной документации</p>	<p>проведение работ по контролю и обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки; - разработка графиков технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования; - контроль укомплектованности подразделения рабочими эталонами, средствами поверки и калибровки; - определение потребности подразделения в рабочих эталонах, средствах поверки и калибровки; - составление заявки на покупку эталонов, средств поверки и калибровки.
ПК-22	способностью производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний	<p>Знает/понимает: методы составления плана эксперимента, способы обработки результатов эксперимента</p> <p>Умеет/применяет: анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора – наиболее</p>	<p>проведение работ по контролю и обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки; - разработка графиков технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования;

		рациональной схемы их проведения	- контроль укомплектованности подразделения рабочими эталонами, средствами поверки и калибровки;
		Владеет: современными техническими средствами, основными методами измерений и контроля	- определение потребности подразделения в рабочих эталонах, средствах поверки и калибровки; - составление заявки на покупку эталонов, средств поверки и калибровки.
ПК-23	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Знает/понимает: основные принципы и методы проектирования систем автоматизации измерений, испытаний и контроля; способы их математического описания; методы обеспечения надежности средств измерений при конструировании, изготовлении и технической эксплуатации; методы и средства разработки математического, информационного и программного обеспечения современных систем компьютерной диагностики	метрологическая экспертиза технической документации: - планирование проведения метрологической экспертизы в организации; - оценка рациональности номенклатуры измеряемых параметров; - оценка оптимальности требований к точности измерений; - оценка контролепригодности конструкции изделия (измерительной системы); - оценка рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; - контроль применения метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц; - оформление и реализация результатов метрологической экспертизы.
		Умеет/применяет: применять на практике полученные знания при проектировании автоматизированных систем измерений, испытаний и контроля; выполнять работы по расчету и проектированию данных систем; использовать современные средства вычислительной техники для решения задач построения и анализа	

		разрабатываемых систем	
		Владеет: навыками исследования и синтеза сложных систем измерений и контроля; системой знаний и навыков, необходимых при проектировании систем технической диагностики; навыками компьютерного анализа	
ПК-24	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации	<p>Знает/понимает: законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством, методы статистического регулирования технологических процессов</p> <p>Умеет/применяет: применять методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов</p> <p>Владеет: навыками правильного оформления патентной документации</p>	разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения: <ul style="list-style-type: none"> - анализ существующих нормативных документов в области метрологического обеспечения; - определение вида разрабатываемого нормативного документа; - разработка текста нового стандарта или нормативного документа; - разработка изменений к стандарту или нормативному документу; - согласование стандарта или нормативного документа со всеми заинтересованными сторонами; - внедрение стандарта или нормативного документа на производстве.
ПК-25	способностью проводить предварительное технико-экономическое	Знает/понимает: знать базовые экономические понятия	разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического

	обоснование проектных решений	<p>Умеет/применяет: уметь искать и собирать финансовую и экономическую информацию</p> <p>Владеет: владеть методами финансового планирования</p>	<p>обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ существующих нормативных документов в области метрологического обеспечения; - определение вида разрабатываемого нормативного документа; - разработка текста нового стандарта или нормативного документа; - разработка изменений к стандарту или нормативному документу; - согласование стандарта или нормативного документа со всеми заинтересованными сторонами; - внедрение стандарта или нормативного документа на производстве.
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Знает/понимает: основные проблемы и основные исторические типы философствования</p> <p>Умеет/применяет: идентифицировать философские идеи как относящиеся к тому или иному историческому типу философствования</p> <p>Владеет: навыками правильной идентификации философских идей как относящихся к тому или иному историческому типу философствования</p>	<p>анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ укомплектованности подразделения квалифицированными кадрами; - анализ фонда нормативных документов по обеспечению единства измерений; - анализ состояния средств измерений, поверочных схем; - анализ информации об отказах средств измерений, контроля, испытаний в процессе эксплуатации, о состоянии и условиях их хранения, об эффективности использования.
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>Знает/понимает: основные этапы российской и зарубежной истории, основные закономерности исторического развития, место России в мировом историческом процессе</p> <p>Умеет/применяет: выявлять социально-значимые процессы в истории, представлять альтернативы исторического развития общества</p>	<p>анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ укомплектованности подразделения квалифицированными кадрами; - анализ фонда нормативных документов по обеспечению единства измерений; - анализ состояния средств измерений, поверочных схем; - анализ информации об отказах средств измерений, контроля, испытаний в процессе эксплуатации, о состоянии и условиях их хранения, об эффективности

		<p>на различных этапах, определять причинно-следственную связь исторических процессов, явлений и событий</p> <p>Владеет: навыками независимой оценки исторических явлений и событий, навыками работы с историческими источниками и литературой для формирования гражданской позиции, навыками выдвигать гипотезы и прогнозировать развитие современных общественных процессов</p>	использования.
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>Знает/понимает: знать базовые экономические понятия</p> <p>Умеет/применяет: уметь искать и собирать финансовую и экономическую информацию</p> <p>Владеет владеть методами финансового планирования</p>	<p>сертификация и испытания средств измерений для целей утверждения типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - метрологическая экспертиза заявки на разработку средств измерений; - разработка технического задания на проектирование средств измерений; - метрологическая экспертиза технической документации на разработку и изготовление средств измерений; - участие в приемочных испытаниях средств измерений; - участие в проведении испытаний средств измерений для целей утверждения типа; - участие в работах по сертификации средств измерений.
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>Знает/понимает: основные правовые начала налогообложения и основы легитимации обязанностей по уплате налогов, сборов и иных обязательных платежей в Российской Федерации, принципы нормативно-правового</p>	<p>проведение работ по контролю и обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки; - разработка графиков технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования; - контроль укомплектованности подразделения рабочими

		<p>закрепления полномочий органов власти в налоговой сфере в Российской Федерации, основания для наступления, вид и форму ответственности за нарушение законодательства о налогах и сборах Российской Федерации</p>	<p>эталоны, средствами поверки и калибровки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение потребности подразделения в рабочих эталонах, средствах поверки и калибровки; - составление заявки на покупку эталонов, средств поверки и калибровки. <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить техническое обслуживание эталонов, средств поверки и калибровки; - проводить консервацию эталонов, средств поверки и калибровки, находящихся на хранении; - оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с требованиями; - подготавливать расчетные материалы для обоснования покупки эталонов, средств поверки и калибровки.
		<p>Умеет/применяет: интерпретировать нормативные и правовые акты, регламентирующие отношения в российской налоговой сфере, для принятия обоснованных предпринимательских решений в деятельности хозяйствующих субъектов, а также в области налогообложения экономических субъектов, не занятых в предпринимательской деятельности, взаимодействовать при выполнении своих налоговых обязанностей с уполномоченными органами власти и управления Российской Федерации, опираясь на принципы нормативно-правового закрепления их полномочий в налоговой сфере в Российской Федерации, определять основания для наступления, вид и форму ответственности за нарушение законодательства о налогах и сборах Российской Федерации</p>	

		<p>Федерации</p> <p>Владеет: навыками интерпретации нормативных и правовых актов, регламентирующие отношения в российской налоговой сфере, для принятия обоснованных предпринимательских решений в деятельности хозяйствующих субъектов, а также в области налогообложения экономических субъектов, не занятых в предпринимательской деятельности, навыками взаимодействия при выполнении своих налоговых обязанностей с уполномоченными органами власти и управления Российской Федерации, опираясь на принципы нормативно-правового закрепления их полномочий в налоговой сфере в Российской Федерации, навыками определения оснований для наступления, видов и форм ответственности за нарушение законодательства о налогах и сборах Российской Федерации</p>	
ОК-5	<p>способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знает/понимает: основные принципы построения публичного выступления</p> <p>Умеет/применяет: ориентироваться в правильности выбора темы, цели и формы</p>	<p>проведение работ по контролю и обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки; - разработка графиков

		выступления	<p>технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль укомплектованности подразделения рабочими эталонами, средствами поверки и калибровки; - определение потребности подразделения в рабочих эталонах, средствах поверки и калибровки; - составление заявки на покупку эталонов, средств поверки и калибровки. <p>Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить техническое обслуживание эталонов, средств поверки и калибровки; - проводить консервацию эталонов, средств поверки и калибровки, находящихся на хранении; - оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с требованиями; - подготавливать расчетные материалы для обоснования покупки эталонов, средств поверки и калибровки.
ОК-6	<p>способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знает/понимает:</p> <p>нормы и принципы толерантного поведения и характеристик основных типов межкультурного взаимодействия, основные дилеммы профессиональной этики, особенности становления и развития профессиональной этики как теоретического знания, специфику образования как способа вхождения человека в мир науки и культуры</p> <p>Умеет/применяет:</p> <p>осуществлять учебно-познавательной деятельности, осуществлять психолого-педагогическую диагностику,</p>	<p>метрологический надзор за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, за состоянием и применением средств измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка наличия в подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации; - контроль соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику; - контроль соблюдения действующих нормативных требований к обеспечению точности результатов измерений; - контроль соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения

		<p>накапливать профессиональный педагогический опыт и опыт анализа собственной деятельности</p>	<p>уровню, регламентированному в документе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль соблюдения требований по обеспечению безопасности труда и экологической безопасности при выполнении измерений; - разработка графика метрологического надзора за подразделениями; - оформление результатов метрологического надзора; - выдача предписаний по обнаруженным нарушениям; - контроль выполнения мероприятий по устранению обнаруженных нарушений.
<p>ОК-7</p>	<p>способность к и самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Знает/понимает: структуру познавательной деятельности и условия ее применения организации</p> <p>Умеет/применяет: ставить цели и задачи профессионального и личного самообразования</p> <p>Владеет: навыками построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития</p>	<p>метрологический надзор за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, за состоянием и применением средств измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка наличия в подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации; - контроль соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику; - контроль соблюдения действующих нормативных требований к обеспечению точности результатов измерений; - контроль соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения уровню, регламентированному в документе; - контроль соблюдения

			<p>требований по обеспечению безопасности труда и экологической безопасности при выполнении измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка графика метрологического надзора за подразделениями; - оформление результатов метрологического надзора; - выдача предписаний по обнаруженным нарушениям; - контроль выполнения мероприятий по устранению обнаруженных нарушений.
ОК-8	<p>способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знает/понимает: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни</p> <p>Умеет/применяет: творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>Владеет: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности</p>	<p>метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление паспорта средства измерения; - оперативный учет средств измерений и их перемещений; - списание средств измерений; - отправка средств измерений в ремонт; - систематизирование данных по эксплуатации и поверке (калибровке) средств измерений.
ОК-9	<p>способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знает/понимает: основные природные и техногенные опасности</p> <p>Умеет/применяет: характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них</p>	

		Владеет: приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях	
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знает/понимает: теоретические курсы спецдисциплин, способствующие комплексному формированию профессиональных компетенций</p> <p>Умеет/применяет: организовать поиск необходимой информации и работать с ней</p> <p>Владеет: навыками формирования запросов и поиска информации в различных информационных потоках, навыками работы с измерительным оборудованием, приемами выбора методов и средств поверки и аттестации измерительного оборудования</p>	<p>метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление паспорта средства измерения; - оперативный учет средств измерений и их перемещений; - списание средств измерений; - отправка средств измерений в ремонт; - систематизирование данных по эксплуатации и поверке (калибровке) средств измерений.
ОПК-2	способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия	<p>Знает/понимает: основы научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством</p> <p>Умеет/применяет: организовывать работу по моделированию процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>	<p>выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров; - проведение измерительного эксперимента; - обработка результатов измерений; - документирование результатов измерений.

		Владеет: навыками проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализа результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций	
--	--	--	--

3. Место практики в структуре ООП

Производственная практика, преддипломная практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» ООП.

Практика базируется на следующих дисциплинах (практиках): «Статистические методы контроля и управления качеством», «Автоматизация измерений, контроля и испытаний», «Квалиметрия и системы качества».

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы и прохождения государственной итоговой аттестации.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится в 8 семестре.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «ВГУИТ» (далее – ВГУИТ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 3 зачетные единицы 108 академических часов.

Практика реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, акад. ч	
		Контактная работа	Иные формы работы
1	Подготовительный этап	2	-
1.1	Инструктаж по программе учебной/производственной практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре)		
1.2	Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)		
1.3	Получение индивидуального задания		
2	Экспериментальный этап.	60	20
2.1	Сбор материалов по выполнению научно-исследовательской работы.		

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, акад. ч	
		Контактная работа	Иные формы работы
2.2	Анализ полученной информации. Составление отчета.		
2,3	Выполнение индивидуального задания		
2.4	Работа с литературными источниками. Работа в библиотеках.		
3	Отчетный этап	10	16
3.1	Подготовка отчета и презентации (при необходимости) к защите		
3.2	Промежуточная аттестация по практике		
	Всего:	72	36

Объем контактной работы (КРо) по практике 72 академических часов.

Объем иных форм работы по практике (иФР) 36 академических часов.

6 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет по практике необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, студент защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями, установленными методическими указаниями по практике, проводимой в форме практической подготовки, с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет** по практике обучающийся сдает руководителю практики от ВГУИТ.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

7 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1 **Оценочные материалы** (ОМ) для практики включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы практики** (приложением).

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Учебные печатные и электронные издания

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в ВГУИТ – материалы Ресурсного центра университета и электронные библиотечные системы.

1. Федюкин, В. К. Управление качеством производственных процессов [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО) / В. К. Федюкин. - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2013. - 232 с.

2. Ефимов, В. В. Средства и методы управления качеством [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО) / В. В. Ефимов. - 3-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2012. - 232 с.

3. Назина, Л. И. Руководство по оформлению расчетно-практических работ, курсовых и дипломных проектов [Текст] : учеб. пособие / Л. И. Назина, Г. В. Попов, Л. Б. Лихачева. – Воронеж : ВГУИТ, 2012. – 76 с.

4. Назина, Л.И. Статистические методы контроля и управления качеством: Курсовое проектирование [Текст] : учеб. пособие / Л.И. Назина, Г.В. Попов, Н.Г. Кульнева.- Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 53 с.

Дополнительная литература

1. Никифоров, А. Д. Процессы жизненного цикла продукции в машиностроении [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО) / А. Д. Никифоров, А. В. Бакиев. - М. : Абрис, 2014. - 688 с.

2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-6568-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148979>

3. Дворянинова, О. П. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие : лабораторный практикум / О. П. Дворянинова, Н. Л. Клейменова; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и технологии водных биоресурсов. - Воронеж, 2019. - 149 с. - <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2033>

4. Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2184-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205964>

5. Куприянов, А.В. Технология и организация производства продукции и услуг. Конспект лекций : учебное пособие / А.В. Куприянов. — Оренбург : ОГУ, 2015. - 135 с. — ISBN 978-5-7410-1397-7. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98129> .

6. Романенко, А.М. Технология и организация производства продукции и услуг : учебное пособие / А.М. Романенко. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69517> .

7. Ларина, И. Л. Стандартизация в свете Федерального закона 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» : учебное пособие / И. Л. Ларина. — Москва : АСМС, 2016. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92962>

8. Техническое регулирование: технические регламенты и стандартизация : учебное пособие / составители И. Ю. Матушкина, Л. А. Онищенко. — Екатеринбург : УрФУ, 2018. — 208 с. — ISBN 978-5-7996-2394-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170204>

9. Крутиков, В. Н. Нормативно-правовое обеспечение единства измерений : монография : в 2 томах / В. Н. Крутиков, С. А. Кононогов, Ю. М. Золотаревский. — Москва : Логос, 2020 — Том 1 — 2020. — 736 с. — ISBN 978-5-98704-793-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163037>

10. Крутиков, В. Н. Нормативно-правовое обеспечение единства измерений : монография : в 2 томах / В. Н. Крутиков, С. А. Кононогов, Ю. М. Золотаревский. — Москва : Логос, 2020 — Том 2 — 2020. — 504 с. — ISBN 978-5-98704-810-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163038>

11. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» с комментариями / составитель Ю. Ю. Илюхина. — Москва : Проспект, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-392-30592-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181083>

12. ГОСТ Р 1.5 – 2012. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения [Текст]. – М. : Изд-во стандартов, 2005. – 32 с.

13. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования [Текст]. – М. : Изд-во стандартов, 2003. – 24 с.

14. Федеральный закон РФ от 12 июня 2008 г. №88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию». – М.: Омега Л, 2008. – 82 с.

15. Федеральный закон «О внесении изменений и дополнений в ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию». – М., 2010. – 54 с.

16. Федеральный закон РФ от 27 октября 2008 г. №178-ФЗ «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей». – М. : Омега Л, 2008. – 41 с.

17. Федеральный закон РФ от 11 июня 2008 г. ФЗ «Технический регламент на масложировую продукцию». – М. : Омега Л, 2008. – 26 с.

Периодические издания

1. Стандарты и качество [Электронный ресурс] : международный журнал для специалистов по стандартизации и управлению качеством. №№ 1-12. - Москва : ООО "РИА "Стандарты и качество", 2021. — URL: <http://www.ria-stk.ru/>

2. Контроль качества продукции (Методы оценки соответствия) : ежемесячный международный научно-практический журнал. №№ 1-12. - Издаётся с 1999 года. До 2014 года выходил под названием "Методы оценки соответствия". - Москва : Стандарты и качество, 2021.

8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru

Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru
Справочно-правовая система «Консультант+»	http://www.consultant-urist.ru
Справочно-правовая система «Гарант»	http://www.garant.ru
Базаданных Web of Science	https://apps.webofknowledge.com/
База данных Scopus	https://www.scopus.com
Портал открытых данных Российской Федерации	https://data.gov.ru
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ	http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/

8.3 Методические указания к прохождению практики

8.3.1 Методические указания для обучающихся

Для студентов, обучающихся без использования дистанционных образовательных технологий

Методические рекомендации по организации учебной работы студента направлены на повышение ритмичности и эффективности его самостоятельной работы по практике.

Завершающим этапом практики является подведение ее итогов. Подведение итогов практики **производственной практике, преддипломной практики** предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики, полноты и качества собранного материала, наличия необходимого анализа, расчетов, степени обоснованности выводов, выявление недостатков в прохождении практики, представленном материале и его оформлении, разработку мер и путей их устранения.

Студент, получив замечания и рекомендации руководителя практики, после соответствующей доработки, выходит на защиту (зачет) отчета о практике. Отрицательный отзыв о работе студента во время практики, несвоевременная сдача отчета или неудовлетворительная оценка при защите отчета по практике считаются академической задолженностью.

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется задачами, установленными для данного типа практики в соответствии с методическими указаниями по сбору материала.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. Таблицы, схемы, рисунки, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят.

Структурные элементы отчета по практике **производственной практике, преддипломной практике** определены в Методических рекомендациях по практике, проводимой в форме практической подготовки:

Сведения о практике

Производственная практика, преддипломная практика

(наименование практики, отражающее вид и тип практики, в соответствии с программой практики по направлению подготовки или специальности)

С программой практики ознакомлен: _____
(подпись обучающегося)

Убыл из ВГУИТ ____ 20__ г. _____
(подпись, печать)

Место практики _____
(город, наименование организации)

Прибыл в организацию ____ 20__ г. _____
(подпись начальника ОК, печать)

Прошел инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка ____ 20__ г.
(руководитель практики от профильной организации)

Совместный рабочий график (план) прохождения практики

	Раздел практики
--	-----------------

1	Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, правил техники безопасности, технологической документацией.
2	Выполнение трудовых действий в целях формирования компетенций, закрепленных программой практики, формируемых умений, владений, освоения знаний.
3	Выполнение индивидуального задания: <i>разработка новых, совершенствование существующих нормативных документов продукции с учетом приоритетных направлений развития отрасли,</i>

В период прохождения практики (нужное подчеркнуть):

- выполнял(а) трудовые функции без оплаты
- назначен на оплачиваемую работу _____ «___» _____ 20__ г.
(указать должность)

Убыл из организации _____ 20__ г. _____
(подпись начальника ОК, печать)

Тема индивидуального задания (выдается руководителем от Университета или от организации) _____

Выполнение трудовых действий в целях формирования компетенций закрепленных программой практики, формируемых умений, владений, освоения знаний

Компетенция	Трудовые функции	Формирование			Уровень сформированности
		Знаний (На примере конкретного предприятия, производственного участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)	Умений (На примере конкретного предприятия, производственного участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)	Навыков (владений) (На примере конкретного предприятия, производственного участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)	
УК-..		Изучил методы и средства ...	Научился применять методы и средства ...	Овладел методами и средствами ...	
ОПК-...					
ПК-					

Руководитель практики
от организации _____

(должность, ф.и.о., подпись, печать)

Выполнение индивидуального задания: _____

Содержание и оформление отчета оценивается в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка отчета составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом прохождение практики завершается итоговым контролем в форме зачета с оценкой (или другой вид из РУП). Максимальная оценка на зачете с оценкой (или другой вид контроля из РУП) составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения практики складывается из числа баллов, набранных при оценке отчета по практике и при защите отчета на Вид контроля из РУП. Максимальная общая оценка всей практики составляет 100 баллов.

Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** и распределение нагрузки по видам работ соответствует разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего(их) преподавателя(ей)/руководителя(ей) практики и доводится до обучающихся.

8.3.2. Методические рекомендации преподавателям

Для преподавателей, реализующих образовательные программы без использования дистанционных образовательных технологий

Основной задачей преподавателей, проводящих практику **производственную практику, преддипломную практику**, является формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций у обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Перед началом практики руководители практики от университета проводят собрания в группах, на которых разъясняют цели, задачи и порядок прохождения практики; знакомят с требованиями к отчетам по практике и порядком сдачи зачета.

Руководитель практики от университета обязан за 1-3 дня до начала практики студентов решить организационные вопросы. Совместно с руководителем практики от предприятия согласовать календарный план прохождения практики.

По прибытии на предприятие перед началом студенты в обязательном порядке проходят инструктаж по противопожарной безопасности и охране труда, знакомятся с правилами внутреннего распорядка на предприятии.

Работа студентов во время практики должна контролироваться руководителями практики от предприятия и университета в установленном порядке.

Во время посещений предприятий необходимо обратить внимание студентов на контроль технологических операций. Особое внимание студентов обратить на контроль качества на местах, особое внимание необходимо уделить статистическим методам контроля.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по практике.

Рекомендуется проведение экскурсий.

Для преподавателей, реализующих образовательные программы с использованием дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем **практики** и распределение нагрузки по видам работ соответствует Разделу 5. Распределение баллов соответствует п. 8.3.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видео-лекции; лабораторные работы, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ; текущий контроль в режиме тестирования и проверки домашних заданий; онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д. – **в зависимости от РПП (рабочей программы практики)**.

При реализации РПП в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде (**выбрать в зависимости от РПП**):

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают

самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной **практики**. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;

- смешанные формы обучения, сочетающие аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания **практики**) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);

- учебные курсы, интегрированные в LMS Moodle, контактные часы по которым могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
- метод IT - использование в учебном процессе системы автоматизированного проектирования;

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.

- проблемные лекции и семинары;
- «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
- контекстное обучение;
- обучение на основе опыта.

3) Личностно ориентированные технологии обучения.

- консультации;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- подготовка к докладам на студенческих конференциях.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1) Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные аудитории (оборудованные видеопроjectionным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет); помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью); библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет); компьютерные классы. Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <http://vsuet.ru>.

Ауд. 522 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Проектор Epson, ноутбук Aser Extensa 15,6
А.527 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Лабораторный комплекс "Метрология длин МЛИ-1М", лабораторная установка "Формирование и измерение температур МЛИ-2", лабораторная установка "Формирование и измерение электрических величин МЛИ-3", лабораторная установка "Формирование и измерение давлений МЛИ-4", комплект лабораторного оборудования по информационно-измерительной технике ИИТ
А.401 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Аудио-визуальная система лекционных аудитория (мультимедийный проектор Epson EB-X18, настенный экран Screen Media)
А.526 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Горизонтальный оптиметр (2 шт.), малый инструментальный микроскоп (2 шт.), стенд измерительного инструмента, стенды к лабораторным работам (1.Микрометрический инструмент; 2 Индикаторные приборы; 3 Рычажные приборы; Инструментальные микроскопы; 5 Контроль шестерен; 6 Оптиметры.), стенд-плакаты табличных данных (1 Параметры шероховатости поверхности; 2 Числовые значения параметров шероховатости), плакаты по теории (Формы подтверждения соответствия, классификаторы видов измерения, документы в области стандартизации)

Для самостоятельной работы обучающихся используются:

А.529 Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер IBM-PC Pentium (8 шт.)
А.539 Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер (Core i5-3450), сетевой коммутатор для подключения к сети интернет

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт.
Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки - 16 шт.

2) Для проведения практики используется материально-техническая база ФГБОУ ВО «ВГУИТ», Воронежский филиал государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования "Академия стандартизации, метрологии и сертификации (учебная)", г. Воронеж; ФБУ «Воронежский ЦСМ», г. Воронеж; Данные предприятия относятся к различным отраслям агропромышленного комплекса, перерабатывающей, машиностроения и располагают действующим рабочим парком оборудования и специалистами, необходимыми для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе. Обучающиеся знакомятся с организацией работ и функциями специалистов следующих подразделений: служба качества, отдел стандартизации, метрологии.