

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
(технологическая 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	Знает/понимает: основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации	выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров: - подготовка к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров; - проведение измерительного эксперимента; - обработка результатов измерений; - документирование результатов измерений.
		Умеет/применяет: выделять оптимальные параметры проектируемых объектов	
		владеет: навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией	
ПК-2	способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	Знает/понимает: основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации	метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний: - 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.
		Умеет/применяет: проводить экспертные оценки качества, планировать аудит СМК	
		владеет: навыками	

		применения измерительной техники для контроля качества продукции.	
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p>Знает/понимает: современные методы испытаний, контроля, измерений и управления качеством</p> <p>Умеет/применяет: определять номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и процессов, обоснование выбора методов и технических средств для контроля или измерения параметров объектов исследования</p> <p>владеет: навыками проведения измерения и контроля различных физических величин (</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 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-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы	<p>Знает/понимает: современные методы испытаний, контроля, измерений и управления качеством</p> <p>Умеет/применяет: определять номенклатуры</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

	<p>точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений,</p>	<p>измеряемых и контролируемых параметров продукции и процессов, обоснование выбора методов и технических средств для контроля или измерения параметров объектов исследования</p> <p>владеет: навыками проведения измерения и контроля различных физических величин (</p>	<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
ПК-5	<p>способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</p>	<p>Знает/понимает: основные принципы и методы классификации оцениваемой продукции</p> <p>Умеет/применяет: применять методы квалиметрии в оценке качества продукции</p> <p>владеет: навыками выбора номенклатуры показателей качества промышленной продукции</p>	<p>метрологическая экспертиза технической документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
ПК-6	<p>способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия</p>	<p>Знает/понимает: основы стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг)</p> <p>Умеет/применяет: учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности</p> <p>владеет: навыками планирования и</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

		выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством	нормативного документа со всеми заинтересованными сторонами; - внедрение стандарта или нормативного документа на производстве.
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	<p>Знает/понимает: современные методы испытаний, контроля, измерений и управления качеством</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>	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 испытаний средств измерений для целей утверждения типа; - участие в работах по сертификации средств измерений.
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	<p>Знает/понимает: научные основы разработки стандартов и нормативной документации</p> <p>Умеет/применяет: разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы по стандартизации, метрологии и сертификации</p> <p>Владеет: навыками разработки стандартов и нормативной документации</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-9	Способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных	<p>Знает/понимает: основные техносферные опасности</p> <p>Умеет/применяет: идентифицировать</p>	анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении: - анализ укомплектованности подразделения

	заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	основные риски для жизни, здоровья, имущества выбрать методы защиты и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	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.
		Владеет: законодательными и правовыми актами в сфере охраны труда и экологической безопасности предприятий	

3. Место практики в структуре ООП

Производственная практика, технологическая практика относится к вариативной части Блока 2 ООП.

Практика базируется на следующих дисциплинах (практиках): «Метрология», «Взаимозаменяемость и нормирование точности», «Основы проектирования продукции».

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, необходимы при изучении следующих дисциплин «Статистические методы контроля и управления качеством», «Автоматизация измерений, контроля и испытаний», «Квалиметрия и системы качества».

4. Место и время проведения практики

Практика проводится в 6 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.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 5 зачетных единиц, 180 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.	108	40
	Сбор материалов по выполнению работы (в т. ч. выполнение обучающимися конкретных видов работ, связанных с		

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, акад. ч	
		Контактная работа	Иные формы работы
	будущей профессиональной деятельностью (трудовые действия из профессионального стандарта))		
2.1	Анализ полученной информации. Составление отчета.		
2.2	Выполнение индивидуального задания		
2,3	Работа с литературными источниками. Работа в библиотеках.		
2.4	Посещение специализированных выставок. Изучение материалов.		
3	Отчетный этап	10	20
3.1	Подготовка отчета и презентации (<i>при необходимости</i>) к защите		
3.2	Промежуточная аттестация по практике		
	Всего:	120	60

Объем контактной работы (КРо) по практике 120 академических часов.

Объем иных форм работы по практике (иФР) 60 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.

Основная литература

1. Дворянинова, О. П. Обеспечение безопасности производства. Практикум : учеб. пособие / О. П. Дворянинова, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина, А. В. Алехина. - Воронеж : ВГУИТ, 2019. - 83 с.

2. Технология разработки стандартов и нормативной документации . [Текст]: учеб. Пособие (гриф УМО) / Г.В.Попов, Н.Л. Клейменова, О.А. Орловцева, А.Н. Пегина: Воронеж. гос. ун-т инженер. технол.-Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 54 с.

3. Общая теория измерений [Текст] : практикум : учебное пособие / О. П. Дворянинова [и др.]; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и машиностроительных технологий . - Воронеж : ВГУИТ, 2017. - 111 с.

4. Григоровский, Б. К. Метрология : учебное пособие / Б. К. Григоровский. — Самара : СамГУПС, 2008. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130301>

5. Стандартизация и сертификация : учебное пособие / составитель Р. Г. Раджабов. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148570>

6. 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>

7. 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>

Дополнительная литература

1. Мишин, В. М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс] : учеб. / В. М. Мишин. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 447 с. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/76386>.

2. Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии [Электронный ресурс] : учебник для студ. вузов. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 671 с. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/149201>.

3. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие (гриф УМО) / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. – Томск, 2015. – 187 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34681>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Кайнова, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие. / В. И. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В.Тесленко, Е.

А. Куликова. – СПб. : Издательство «Лань», 2015. – 368 с. – Режим доступа: http://www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361.

5. Быкадоров, В. А. Техническое регулирование и обеспечение безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / В. А. Быкадоров, Ф. П. Васильев, В. А. Казюлин - Электрон. текстовые данные. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 639 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21004>.— ЭБС «IPRbooks».

6. Федеральный закон о техническом регулировании [Электронный ресурс] / - Электрон. текстовые данные. - М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. - 112 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22775>. - ЭБС «IPRbooks».

7. Крутиков, В. Н. Нормативно-правовое обеспечение единства измерений. Том 1 [Электронный ресурс] / В. Н. Крутиков, С. А. Кононогов, Ю. М. Золотаревский - Электрон. текстовые данные. - М. : Логос, 2014. - 736 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33077>. - ЭБС «IPRbooks».

8. Комментарий к Закону Российской Федерации от 07.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (2-е издание переработанное и дополненное) [Электронный ресурс] / Н. А. Агешкина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2014.— 309 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27481>.— ЭБС «IPRbooks».

9. 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.

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

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

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

13. 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.

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

15. Попов, Г. В. Отраслевая метрология. Метрология и стандартизация. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : задания к контрольной работе / Г. В. Попов, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина, О. А. Орловцева. – Воронеж : ВГУИТ, 2014. - 28 с.

Периодические издания

Стандарты и качество : журн. / <http://www.ria-stk.ru/>

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.vsu.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
База данных 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: **Производственная практика, технологическая практика** 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 **Производственная практика, технологическая практика** определены в Методических рекомендациях по практике, проводимой в форме практической подготовки:

Сведения о практике

Производственная практика, технологическая 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 <i>(На примере конкретного предприятия, производственног о участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)</i>	Умений <i>(На примере конкретного предприятия, производственног о участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)</i>	Навыков (владений) <i>(На примере конкретного предприятия, производственног о участка, трудовых действий в отношении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживания, продаж)</i>	
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 **Производственная практика, технологическая практика**, 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

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>.

Используются следующие аудитории:

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.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Производственная практика
(технологическая практика)

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Перечень компетенций		Этапы формирования компетенций		
	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-1	способност ть 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	основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации.	выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией; методологией проектных работ
2	ПК-2	Способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	теорию всеобщего управления качеством; инструменты и методы оценки качества продукции; требования международных стандартов в области менеджмента качества	проводить экспертные оценки качества, планировать аудит СМК, осуществлять мониторинг процессов СМК, оценивать уровень качества продукции, проектов и услуг.	навыками применения измерительной техники для контроля качества продукции; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений.
3	ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	систему государственного надзора за единством измерений; основы метрологического обеспечения; методики выполнения измерений; связь показателей качества продукции с показателями средств измерения и контроля;	устанавливать нормы точности и выбирать средства измерений; проводить анализ качества работы оборудования; применять аттестованные методики выполнения измерений; выбирать номенклатуру основных групп показателей	навыками применения измерительной техники; обработки экспериментальных данных; оформления результатов измерений; применения статистических методов при регулировании качества продукции, сертификационных испытаниях,

			способы анализа качества продукции и регулирования технологических процессов.	качества продукции и состояния производства; проводить анализ организации статистического контроля качества и управления технологическими процессами	инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества.
4	ПК-4	Способность определять номенклатуру 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	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	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	методами структурного анализа и синтеза измерительных приборов, цепей и систем; навыками работы на сложном контрольно-измерительном оборудовании; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; выбора схем поверки для измерительного оборудования
5	ПК-5	Способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	основные принципы и методы классификации оцениваемой продукции; основы технологии квалиметрического анализа; теоретические основы построения статистических методов контроля уровня брака	применять методы квалиметрии в оценке качества продукции; производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению; проводить анализ качества работы оборудования; проводить анализ причинно-следственных связей, определяющих качество продукции; анализировать результаты статистической оценки качества продукции	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

				(процесса, услуги) и состояния производства	системного подхода в оценке брака промышленной продукции.
6	ПК-6	Способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	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	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	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.
7	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	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.	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.	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
8	ПК-8	«Способность участвовать в разработке планов,	научные основы разработки стандартов и	разрабатывать новые и пересматривать	навыками разработки стандартов и

		программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	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.	действующие стандарты и нормативные документы по стандартизации, метрологии и сертификации; применять аттестованные СИ и методики выполнения измерений.	нормативной документации; применения статистических методов при регулировании качества продукции и сертификационных испытаниях СИ и МВИ
9	ПК-9	Способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	основные техносферные опасности; характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду; методы защиты применительно к профессиональной деятельности	идентифицировать основные риски для жизни, здоровья, имущества; выбирать методы защиты и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	Понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; требованиями обеспечения технических регламентов; законодательными и правовыми актами в сфере охраны труда и экологической безопасности предприятий

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы . дисциплины	Индекс контролируемой компетенции и (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания Проезд до места практики, получение пропуска и другие организационные мероприятия	ПК-1, , ПК-2	Собеседование	1-4	«Зачтено-не зачтено»

2	Экспериментальный этап. Сбор материалов по выполнению работы	ПК-3, ПК-4, ПК-5	Собеседование	5-10	Балльная шкала
3	Анализ полученной информации. Составление отчета по практике	ПК-6, ПК-7	Собеседование	11-14	Балльная шкала
4	Работа с литературными источниками. Работа в библиотеках	ПК-4	Собеседование	7-8	«Зачтено-не зачтено»
5	Посещение специализированных выставок. Изучение материалов.	ПК-3	Собеседование	5-6	«Зачтено-не зачтено»
5	Подготовка отчета по практике. Систематизация фактического и литературного материала.	ПК-5, ПК-6	Собеседование	9-12	Балльная шкала
7	Оформление отчета по практике	ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-8, ПК-9	Собеседование	1-6, 13-18	Балльная шкала

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

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

Аттестация обучающегося по дисциплине/практике проводится в форме тестирования (*письменного ответа*) работы и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

Каждый вариант теста включает 6 контрольных заданий, из них:

- 2 контрольных заданий на проверку знаний;
- 2 контрольных заданий на проверку умений;
- 2 контрольных заданий на проверку навыков.

3.1 Вопросы к собеседованию при защите отчета по практике

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

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1	Стандарты организации
2	Структурный анализ стандартов

ПК-2 способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством;

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
3	Внутренний аудит систем менеджмента качества
4	Схема последовательности научно-исследовательской работы

ПК-3 способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
5	Главная задача метрологии
6	Обязательные требования к измерениям

ПК-4 способность определять номенклатуру 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

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
7	Как проводится калибровка средств измерений
8	Когда устанавливается межповерочный интервал

ПК-5 способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению;

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
9	Проведение анализа работы организации на предмет соответствия работы требованиям стандартов ИСО
10	Нормальные условия измерения

ПК-6 способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия;

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
11	Как анализируют содержание работы исполнителей на предприятии
12	Имеется ли на предприятии система менеджмента качества. Ее характеристика?

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

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
13	Основные причины отказов измерительной техники;
14	Характеристики технологического процесса

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

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
15	Комплектность конструкторских документов
16	Порядок разработки стандартов

ПК-9 способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
17	Основные техносферные опасности
18	Требования технического регламента на предприятии

3.2 Зачет

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

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
1	Определение стандартизации
2	Определение метрологии
3	Определение значения величины

ПК-2 способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством;

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
4	Основные правила разработки стандартов,
5	Правила оформления проектно- конструкторской документации
6	Современные методы испытаний, контроля, измерений

ПК-3 способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
7	Основные принципы и методы классификации оцениваемой продукции
8	Оценка уровня брака
9	Анализ причин возникновения брака

ПК-4 способность определять номенклатуру 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

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
---------------------------------	---------------------------------

10	Основные контролируемые параметры продукции
11	Способы предупреждения брака продукции
12	Определение юстировки

ПК-5 способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
13	Контролируемые параметры технологического процесса
14	Правила оформления патентной документации
15	Патентная и правовая защита интеллектуальной собственности

ПК-6 способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
16	Оформление заявки на выдачу патента
17	Практическая значимость научно-исследовательской работы
18	Методы и способы управления малыми коллективами на предприятии

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

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
19	Сущность и содержание работы исполнителей
20	Виды управленческих решений в области организации работ на предприятии
21	Как анализируют содержание работы исполнителей на предприятии

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

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
22	Стандартные средства автоматизации проектирования
23	Квалиметрическая оценка качества изделий
24	Физико-химические показатели продукции

ПК-9 способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
25	Обозначение классов точности
26	Контроль соблюдения экологической безопасности проводимых работ на предприятии

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по практике

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<i>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»</i>					
ЗНАТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Знание основных правил разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правил оформления проектно- конструкторской документации	Не знает основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно- конструкторской документации	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Знает основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно- конструкторской документации	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
УМЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Выделение оптимальных параметров проектируемых объектов; осуществление контроля над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.	Не умеет выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Умеет выделять оптимальные параметры	Зачтено/балл	Освоена (базовый)

			проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.		
ВЛАДЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Владение навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией; методологией проектных работ.	Не владеет навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией; методологией проектных работ.	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Владеет навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией; методологией проектных работ.	Зачтено/балл	Освоена (базовый)
<i>ПК-2: «Способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством».</i>					
ЗНАТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Знание теории всеобщего управления качеством; инструментов и методов оценки качества продукции; требований международных стандартов в области менеджмента качества.	Не знает теорию всеобщего управления качеством; инструменты и методы оценки качества продукции; требования международных стандартов в области менеджмента качества.	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Знает теорию всеобщего управления качеством; инструменты и методы оценки качества продукции; требования международных стандартов в области менеджмента качества.	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
УМЕТЬ: _____	Тест Собеседование	Умение проводить экспертные оценки	Не умеет проводить экспертные оценки	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)

	Зачет	качества, планировать аудит СМК, осуществлять мониторинг процессов СМК, оценивать уровень качества продукции, проектов и услуг.	качества, планировать аудит СМК, осуществлять мониторинг процессов СМК, оценивать уровень качества продукции, проектов и услуг.		
			Умеет проводить экспертные оценки качества, планировать аудит СМК, осуществлять мониторинг процессов СМК, оценивать уровень качества продукции, проектов и услуг.	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
ВЛАДЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Владение навыками применения измерительной техники для контроля качества продукции; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений.	Не владеет навыками применения измерительной техники для контроля качества продукции; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений.	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Владеет навыками применения измерительной техники для контроля качества продукции; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений.	Зачтено/балл	Освоена (базовый)
<i>ПК-3 «Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством»</i>					
ЗНАТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Знание системы государственного надзора за единством измерений; основы метрологического обеспечения; методик	Не знает системы государственного надзора за единством измерений; основы метрологического обеспечения; методики	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)

		выполнения измерений; связь показателей качества продукции с показателями средств измерения и контроля; способов анализа качества продукции и регулирования технологических процессов	выполнения измерений; связь показателей качества продукции с показателями средств измерения и контроля; способы анализа качества продукции и регулирования технологических процессов		
			Знает системы государственного надзора за единством измерений; основы метрологического обеспечения; методики выполнения измерений; связь показателей качества продукции с показателями средств измерения и контроля; способы анализа качества продукции и регулирования технологических процессов	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
УМЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Умение 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	Не умеет 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	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)

		процессами	процессами Умеет 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	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
ВЛАДЕТЬ:	Тест Собеседование Зачет	Владение навыками применения измерительной техники; обработки экспериментальных данных; оформления результатов измерений; применения статистических методов при регулировании качества продукции, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества.	Не владеет навыками применения измерительной техники; обработки экспериментальных данных; оформления результатов измерений; применения статистических методов при регулировании качества продукции, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества.	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Владеет навыками применения измерительной техники; обработки экспериментальных данных; оформления результатов измерений;	Зачтено/балл	Освоена (базовый)

			применения статистических методов при регулировании качества продукции, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества.		
<i>ПК-4 «Способность определять номенклатуру 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</i>					
ЗНАТЬ:	Тест Собеседование Зачет	Знание принципов действия и правила использования средств измерения и контроля; величины и параметры, характеризующих типов и номенклатур средств измерения и контроля; методы испытаний средств измерений; маркировку, обозначение классов точности; связь классов точности;	Не знает 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;	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Знает 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;	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)

УМЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Умение 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	Не умеет 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	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Умеет 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	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
ВЛАДЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Владение методами структурного анализа и синтеза измерительных приборов, цепей и систем; навыками работы на сложном контрольно-измерительном	Не владеет методами структурного анализа и синтеза измерительных приборов, цепей и систем; навыками работы на сложном контрольно-измерительном	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)

		оборудовании; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; выбора схем поверки для измерительно	оборудовании; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; выбора схем поверки для измерительно		
			Владеет методами структурного анализа и синтеза измерительных приборов, цепей и систем; навыками работы на сложном контрольно-измерительном оборудовании; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; выбора схем поверки для измерительно	Зачтено/балл	Освоена (базовый)
<i>ПК-5 «Способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению»</i>					
ЗНАТЬ:	Тест Собеседование Зачет	Знание основных принципов и методов классификации оцениваемой продукции; основы технологии квалиметрического анализа; теоретические основы построения статистических методов контроля уровня брака	Не знает основные принципы и методы классификации оцениваемой продукции; основы технологии квалиметрического анализа; теоретические основы построения статистических методов контроля уровня брака	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Знает основные принципы и методы классификации оцениваемой продукции; основы технологии квалиметрического анализа; теоретические	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)

			основы построения статистических методов контроля уровня брака		
УМЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Умение применять методы квалиметрии в оценке качества продукции; производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению; проводить анализ качества работы оборудования	Не умеет применять методы квалиметрии в оценке качества продукции; производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению; проводить анализ качества работы оборудования	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Умеет применять методы квалиметрии в оценке качества продукции; производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению; проводить анализ качества работы оборудования	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
ВЛАДЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Владение навыками выбора номенклатуры показателей качества промышленной продукции; применения статистических методов при регулировании качества продукции, технологических процессов, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качеств	Не владеет навыками выбора номенклатуры показателей качества промышленной продукции; применения статистических методов при регулировании качества продукции, технологических процессов, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качеств	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)

			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	Зачтено/балл	Освоена (базовый)
<i>ПК-6 «Способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия»</i>					
ЗНАТЬ:	Тест Собеседование Зачет	Знание основ стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); видов продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации	Не знает основы стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Знает основы стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)

УМЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Умение учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции	Не умеет учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Умеет учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
ВЛАДЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Владение навыками планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством;	Не владеет навыками планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Владеет навыками планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством	Зачтено/балл	Освоена (базовый)

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»

ЗНАТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Знание правил выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; принципов работы с интерфейсами САПР; основные причины отказов измерительной техники; методы обеспечения надежности СИ при конструировании и изготовлении	Не знает 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	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Знает 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	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
УМЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Умение 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	Не умеет читать и составлять техническую документацию; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; проводить анализ метрологического обеспечения производства; проводить анализ качества работы оборудования; определять причины	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)

		надежности измерительной техники	отказов и показатели надежности измерительной техники		
			Умеет 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	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
ВЛАДЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Владение 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	Не 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	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Владеет навыками работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой; работы на сложном контрольно-	Зачтено/балл	Освоена (базовый)

			измерительном оборудовании; проведения метрологической экспертизы; выбора схем поверки средств измерений; сбора, обработки и анализа информации о надежности СИ		
<i>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»</i>					
ЗНАТЬ:	Тест Собеседование Зачет	Знание научных основы разработки стандартов и нормативной документации; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; методов прогнозирования, оптимизации, унификации при разработке стандартов и нормативной документации	Не знает 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	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Знает 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	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)

			и нормативной документации		
УМЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Умение разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы по стандартизации, метрологии и сертификации; применять аттестованные СИ и методики выполнения измерений	Не умеет разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы по стандартизации, метрологии и сертификации; применять аттестованные СИ и методики выполнения измерений	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Умеет разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы по стандартизации, метрологии и сертификации; применять аттестованные СИ и методики выполнения измерений	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
ВЛАДЕТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Владение навыками разработки стандартов и нормативной документации; применения статистических методов при регулировании качества продукции и сертификационных испытаниях СИ и МВИ	Не владеет навыками разработки стандартов и нормативной документации; применения статистических методов при регулировании качества продукции и сертификационных испытаниях СИ и МВИ	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Владеет навыками разработки стандартов и нормативной документации; применения статистических методов при регулировании качества продукции и сертификационных	Зачтено/балл	Освоена (базовый)

			испытаниях СИ и МВИ		
<i>ПК-9 «Способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ»</i>					
ЗНАТЬ:	Тест Собеседование Зачет	Знание основные техносферные опасности; характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду; методы защиты применительно к профессиональной деятельности	Не знает основные техносферные опасности; характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду; методы защиты применительно к профессиональной деятельности	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Знает основные техносферные опасности; характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду; методы защиты применительно к профессиональной деятельности	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
УМЕТЬ:	Тест Собеседование Зачет	Умение идентифицировать основные риски для жизни, здоровья, имущества; выбирать методы защиты и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.	Не умеет идентифицировать основные риски для жизни, здоровья, имущества; выбирать методы защиты и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Умеет идентифицировать основные риски для жизни, здоровья, имущества; выбирать методы защиты и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
ВЛАДЕТЬ:	Тест	Владение требованиями	Не владеет требованиями	Не зачтено	Не освоена

	Собеседование Зачет	технических регламентов; законодательными и правовыми актами в сфере охраны труда и экологической безопасности предприятий.	технических регламентов; законодательными и правовыми актами в сфере охраны труда и экологической безопасности предприятий.	/балл	(недостаточный)
			Владеет требованиями технических регламентов; законодательными и правовыми актами в сфере охраны труда и экологической безопасности предприятий.	Зачтено/балл	Освоена (базовый)

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<i>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»</i>					
ЗНАТЬ:	Тест Собеседование Зачет	Знание основных правил разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правил оформления проектно-конструкторской документации	Не знает основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Знает основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
УМЕТЬ:	собеседование	Выделение оптимальных параметров проектируемых объектов; осуществление контроля над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.	Не умеет выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.	Не зачтено /балл	Не освоена (недостаточный)
			Умеет выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)

			установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.		
ПК-2: «Способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством»					
ЗНАТЬ: _____	Тест Собеседование Зачет	Знание теории всеобщего управления качеством; инструментов и методов оценки качества продукции; требований международных стандартов в области менеджмента качеств	Не знает теорию всеобщего управления качеством; инструменты и методы оценки качества продукции; требования международных стандартов в области менеджмента качеств	Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)
			Знает теорию всеобщего управления качеством; инструменты и методы оценки качества продукции; требования международных стандартов в области менеджмента качеств	Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
УМЕТЬ: _____				Зачтено/балл	Освоена (базовый, повышенный)
				Не зачтено/балл	Не освоена (недостаточный)

5. Матрица соответствия результатов обучения, показателей, критерием и шкал оценки

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Методика оценки (объект, продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
Знать: теоретические курсы спецдисциплин, способствующие комплексному формированию профессиональных компетенций	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
уметь: организовать поиск необходимой информации и работать с ней	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)

			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
Владеть: 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	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
ПК-3 способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством					
Знать: современные методы испытаний, контроля, измерений и управления качеством	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
уметь: определять номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и процессов, обоснование выбора методов и технических средств для контроля или измерения параметров объектов исследования	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)

			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий .	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
Владеть: навыками проведения измерения и контроля различных физических величин	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
ПК-20 способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций					
Знать: методы составления плана эксперимента, способы обработки результатов эксперимента	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
уметь: проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий .	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
Владеть: современными техническими средствами, основными методами измерений и контроля	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
ПК-21 способностью 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					
Знать: методические материалы по стандартизации,	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)

сертификации, метрологии и управлению качеством			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
уметь: обрабатывать информацию	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий .	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
Владеть: способами анализа качества продукции, организации статистического контроля качества и управления технологическими процессами	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
Знать: теоретические курсы спецдисциплин, способствующие комплексному формированию профессиональных компетенций	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
уметь: организовать поиск необходимой информации и работать с ней	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической	отлично	Освоена (повышенный)

			последовательности		
			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
Владеть: 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	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
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					
Знать: методы составления плана эксперимента, способы обработки результатов эксперимента	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)

уметь: организовать поиск необходимой информации и работать с ней	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)
определять номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и процессов, обоснование выбора методов и технических средств для контроля или измерения параметров объектов исследования			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
Владеть: современными техническими средствами, основными методами измерений и контроля	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
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					
Знать: методы составления плана эксперимента, способы обработки результатов эксперимента	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Уровень владения материалом	Содержание отчёта по практике соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)
уметь: организовать поиск необходимой информации и работать с ней	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Обучающийся полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренной программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности	отлично	Освоена (повышенный)

определять номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и процессов, обоснование выбора методов и технических средств для контроля или измерения параметров объектов исследования			Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности	хорошо	Освоена (повышенный)
			Обучающийся неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса, недостаточно правильные формулировки базовых понятий	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Обучающийся не раскрыл содержание материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий	неудовлетворительно	не освоена (недостаточный)
Владеть: современными техническими средствами, основными методами измерений и контроля	Собеседование (дискуссия, защита отчета)	Содержание раздела отчета	Содержание отчёта по практике не соответствует теме	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Содержание отчёта по практике не соответствует теме	не зачтено	не освоена (недостаточный)