

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия  
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра стандартизации и оборудования перерабатывающих  
производств**

Программа одобрена Ученым советом  
ФГБОУ ВО Курская ГСХА  
Протокол № 8  
от «27» августа 2018 г.

**ПРОГРАММА  
производственной научно-исследовательской  
практики**

Направление подготовки: *27.04.01 Стандартизация и метрология  
профиль "Стандартизация и качество продукции"*

Факультет: *инженерный*

Форма обучения: *заочная*

**Курск - 2018**

Рабочая программа составлена с учетом требований:


- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 октября 2014 г. №1412;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301

Автор-составитель – д.т.н. доцент Крупчатников Роман Анатольевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств.  
Протокол № 1 от « 24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  / Крупчатников Р.А./


Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.  
протокол № 1 от « 27 » августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  /Уварова А.Г./

**Лист рассмотрения/пересмотра  
программы практики**

Программа рассмотрена и одобрена на 2018-2019 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств от « 24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  / Крупчатников Р.А./

Программа пересмотрена и одобрена на 2019-2020 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств от « 16» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  / Крупчатников Р.А./

Программа пересмотрена и одобрена на 2020-2021 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств от « 31 » августа 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  / Уварова А.Г./

## **1. Цель практики**

**Цель** - формирование необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня, умений и навыков производственной научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

## **2. Задачи практики**

- становления профессионального научно-исследовательского мышления, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований, формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;

- подготовка к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

«Производственная научно-исследовательская практика», как и все практики, входит в вариативную часть блока «Практики» основной профессиональной образовательной программы *27.04.01 Стандартизация и метрология*.

Она является второй производственной практикой из предусмотренных рабочим учебным планом направления подготовки *27.04.01 Стандартизация и метрология*. Производственная научно-исследовательская практика проводится на 1 –м 2 семестр и 2-м курсе 4 семестр.

Дисциплина «Производственная научно-исследовательская практика» соответствует целям образовательной программы направления *27.04.01 Стандартизация и метрология* в части подготовки выпускников, владеющих знаниями о структуре и содержании профессиональной деятельности, понимающих особенности в области обеспечения единства измерений, в области получения, обработки и представления данных измерений, испытаний и контроля, управления качеством продукции и услуг, в области подтверждения соответствия, в области современных методов и средств измерений, испытаний и контроля.

Производственная научно-исследовательская практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

#### **4. Вид, тип и способ проведения практики**

*Вид* практики – производственная.

*Тип* практики – научно-исследовательская.

*Способ* проведения практики – стационарная, выездная. Проводится в центрах стандартизации и сертификации, перерабатывающих и агропромышленных холдингах

#### **5. Объём и продолжительность практики**

Объём практики – 21 зачётных единиц, продолжительность – 16 недель, в том числе на 1 курсе – 9 зачетных единиц, продолжительностью 6 недель, на 2 курсе – 12 зачетных единиц, продолжительностью 8 недель.

#### **6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые на практике**

В ходе практики формируются следующие

##### **знания:**

- физические основы измерений;
- система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;
- способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.

##### **умения:**

- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;
- применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;
- проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.

##### **владения:**

- основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;
- методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;

–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.

**компетенции:**

ОПК-1 -готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-5 - способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия;

ПК-3 - способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;

ПК-2 - готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;

ПК-8 - способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях;

ПК-27 - владением техническими и экономическими расчетами по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов;

ПК-28 Готовностью использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией;

ПК-25 - готовностью разрабатывать программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий;

ПК-26 - способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ.

## 7. Структура и содержание практики

### 7.1 Структура практики

№ п/п и название этапа прак- тики	Виды/формы работы студента	Трудоёмкость в неделях/ днях	
	1 курс		
1 Организа- ционный <i>1.1 В акаде- мии</i>	Рабочее совещание	1-ая неделя: <i>1-й день</i>	
	Вводный инструктаж по охране труда		
	Знакомство с программой практики, заполнением необходимой документации, формой, содержанием практики, уточнение индивидуального задания.		
2 Основной <i>2.1 Организа- ционный на предприятии</i>	Вводный инструктаж по охране труда на предприятии, где будет проходить практика	1-ая неделя: <i>2- 5-й рабочий день</i>	
	Знакомство со структурой предприятия, его производственной деятельностью		
<i>2.2 Основной активный</i>	Составление программы практики	2-ая неделя: <i>1-ый 2-ой рабо- чий день</i>	
	Планирование научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем	В течение всего остального периода практики	
	Составление библиографии по теме научного исследования выпускной квалификационной работы		
	Составление эссе		
	<b>2 курс</b>		
	Написание статьи, тезиса для публикации		
	Составление отчета о прохождении магистрантом производственной научно-исследовательской практики		
	Подготовка доклада на заключительную конференцию по производственной научно-исследовательской практике		
	Составление синопсиса магистерской квалификационной работы		
	Подготовка доклада (сообщения) и выступление по теме научного исследования на научно-практической конференции, научно-исследовательском семинаре, круглом столе		

	Участие в научно-практических конференциях, семинарах, проектах	
	Сдача отчёта по практике	Предпоследний день практики
3 Заключительный	Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчёта о практике, защита отчета	По учебному плану на 2-ом курсе

## 7.2 Содержание практики

Для руководства научно-исследовательской практики обучающийся приказом назначаются руководитель, научный руководитель обучающегося.

Базами научно-исследовательской практики являются различные образовательные учреждения, в которых работают обучающиеся, располагающие современным научно-информационным и материально-техническим обеспечением. До начала научно-исследовательской практики проводится установочная конференция, где раскрываются цели, задачи, содержание, вопросы организации научно-исследовательской практики, требования к содержанию и оформлению отчета, критерии оценки за практику. После этого обучающийся совместно с руководителем научно-исследовательской практики (научным руководителем) составляет рабочий план прохождения научно-исследовательской практики. По итогам научно-исследовательской практики экспертная группа проводит аттестацию обучающегося, оценивая результаты их научно-исследовательской деятельности, знания, умения и компетенции.

Итоги прохождения производственной научно-исследовательской практики обсуждаются на заседаниях кафедры.

## 8. Технологии, используемые обучающимися на практике

Содержание производственной научно-исследовательской практики ориентировано на овладение современной методологией научного исследования и умение применить ее при работе над выбранной темой магистерской выпускной квалификационной работы; ознакомление со всеми этапами научно-исследовательской работы: постановку задачи исследования, литературную проработку проблемы с использованием современных информационных технологий (электронные базы данных, Internet); изучение и использование современных методов сбора, анализа и обработки научной информации; анализ накопленного материала, использование современных методов исследований, формулирование выводов по итогам исследований, оформление результатов работы; овладение умением научно-литературного изложения полученных результатов в виде рекомендаций консультанта; овладение методами презентации полученных результатов исследования и предложений по их практическому использованию с использованием современных информационных технологий



## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

В период прохождения производственной научно-исследовательской практики должен собрать материал, сделать необходимые выписки из документов, ознакомиться с разнообразной информацией по теме исследования.

Методика выполнения индивидуального задания определяется совместно с руководителем практики. Для успешного выполнения индивидуального задания по практике обучающиеся должны использовать все возможности осуществления сбора, систематизации, обработки и анализа информации, статистических данных и иллюстративного материала по теме исследования. Речь идет не только о помощи руководителя практики (научного руководителя), но и о самостоятельной работе в библиотеке и информационных фондах.

Овладев приемами самостоятельного получения информации, обучающийся должен организовать самоконтроль знаний – логически, последовательно раскрыть вопросы индивидуального задания, четко придерживаясь его структуры. Существенную помощь в этом вопросе оказывает подготовка научно-практических публикаций, рецензирование и допуск к печати которых осуществляет руководитель практики.

На заключительном этапе производственной научно-исследовательской практики необходимо обобщить собранный материал и грамотно изложить его в письменной форме, включив в содержание отчета.

*Оценка результата прохождения производственной научно-исследовательской практики осуществляется руководителем практики.*

Отзыв руководителя практики должен отражать следующие моменты:

- характеристика обучающегося как специалиста, овладевшего определенным набором компетенций;
- способность к производственной научно-исследовательской деятельности, к творческому мышлению, инициативность и дисциплинированность;
- качество проведенного научного исследования в рамках работы над темой ВКР и предоставленного описания полученных результатов;
- дается оценка выполнения работы.

## **10. Формы отчетности обучающихся о практике**

В ходе прохождения производственной научно-исследовательской практики выполняются следующие продукты научно-исследовательской работы:

- план-отчет о прохождении научно-исследовательской практики;
- доклад по выбору темы выпускной работы;
- синопсис ВКР;

– доклад (сообщение) на научно-практическую конференцию, семинар, круглый стол и т.д.;

Отчёт должен содержать:

1. Титульный лист отчета по научно-исследовательской практике оформляется по образцу.
2. План-отчет о прохождении производственной научно-исследовательской практики составляется совместно с научным руководителем и оформляется по образцу.
3. Доклад на конференцию по научно-исследовательской практике сопровождается электронной презентацией и длится 5-7 минут.
4. Научная статья оформляется с учетом требований.

## 11. Фонд оценочных средств

### 11.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОПК-1 -готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Деловой иностранный язык Научно-практический семинар по современным проблемам стандартизации и сертификации Производственная научно-исследовательская Учебная по получению профессиональных умений и навыков	Метрологическая экспертиза технической документации Проектирование программ испытаний изделий Автоматизация научных исследований при разработке методик и процессов испытаний Научно-практический семинар по современным проблемам стандартизации и сертификации	Автоматизация научных исследований при разработке методик и процессов испытаний Проектирование программ испытаний изделий Метрологическая экспертиза технической документации <b>Производственная научно-исследовательская</b> Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-5 - способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия	Подтверждение соответствия продукции и услуг Научно-исследовательская работа	Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции Отраслевые системы качества Учебная по получению профессиональных умений и навыков <b>Производственная научно-исследовательская</b>	<b>Производственная научно-исследовательская</b> Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-3 - способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	Современные проблемы стандартизации и метрологии Управление метрологическим обеспечением производства Научно-исследовательская работа Управление метрологической экспертизой	Современные проблемы обеспечения качества, конкурентоспособности и безопасности <b>Производственная научно-исследовательская</b> Учебная по получению профессиональных умений и навыков Особенности применения статистических методов управления качеством на дискретных и непрерывных производствах	Методы оптимизации и принятия решений Системы качества <b>Производственная научно-исследовательская</b> Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты Метрологическое обеспечение производства
ПК-2 - готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных	Современные проблемы стандартизации и метрологии Планирование и обработка результатов экспериментов Теория поиска оптимальных условий проведения экспери-	Научно-практический семинар по современным проблемам стандартизации и сертификации Производственная технологическая	Надежность и диагностика <b>Производственная научно-исследовательская</b> Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку

внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем	мента	<b>Производственная научно-исследовательская</b>	к защите и процедуру защиты
ПК-8 - способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях	Теория поиска оптимальных условий проведения эксперимента Планирование и обработка результатов экспериментов Управление метрологическим обеспечением производства	Информационная поддержка жизненного цикла продукции Надежность и диагностика Автоматизация научных исследований при разработке методик и процессов испытаний Проектирование программ испытаний изделий	<b>Производственная научно-исследовательская</b> Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-27 - владением техническими и экономическими расчетами по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов	Проектирование метрологического оборудования Управление метрологическим обеспечением производства Разработка систем обеспечения безопасности продукции	Проектирование нормативно-технической документации для подтверждения соответствия <b>Производственная научно-исследовательская</b> Проектирование программ испытаний изделий Учебная по получению профессиональных умений и навыков Автоматизация научных исследований при разработке методик и процессов испытаний	Автоматизация научных исследований при разработке методик и процессов испытаний Проектирование программ испытаний изделий <b>Производственная научно-исследовательская</b> Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-28 Готовностью использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией	Разработка систем обеспечения безопасности продукции Планирование и обработка результатов экспериментов Теория поиска оптимальных условий проведения эксперимента	Сертификация систем качества Проектирование нормативно-технической документации для подтверждения соответствия Учебная по получению профессиональных умений и навыков Производственная технологическая <b>Производственная научно-исследовательская</b>	Сертификация систем качества <b>Производственная научно-исследовательская</b> Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-25 - готовностью разрабатывать программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий	Современные проблемы стандартизации и метрологии Научно-исследовательская работа Проектирование метрологического оборудования Управление метрологическим обеспечением производства	Метрологическая экспертиза технической документации <b>Производственная научно-исследовательская</b> Отраслевые системы качества Учебная по получению профессиональных умений и навыков Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции	Метрологическая экспертиза технической документации <b>Производственная научно-исследовательская</b> Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-26 - способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ	Подтверждение соответствия продукции и услуг Проектирование метрологического оборудования Научно-исследовательская работа	Проектирование нормативно-технической документации для подтверждения соответствия Аудит систем менеджмента <b>Производственная научно-исследовательская</b> Учебная по получению профессиональных умений и навыков Производственная технологическая Сертификация интегрированных систем качества	Аудит систем менеджмента Сертификация интегрированных систем качества <b>Производственная научно-исследовательская</b> Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

## 11.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по практике (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-1 -готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Речевая и информационная культура  Организационно-управленческая культура	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>			<p>Свободно владеет функциональными стилями речи и уместно их использует. Самостоятельно работает с различными информационными источниками, в том числе труднодоступными. способен самостоятельно приобретать новые знания и умения и применять их в практической деятельности</p> <p>Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения</p>
ПК-5 - способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия	Техническое и технологическое мышление	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul>		Решает технические вопросы, связанные с производством, в частности в области управления качеством	Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, в

		<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>		<p>вом.</p> <p>Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе.</p>	<p>том числе инновационными. Самостоятельно организует работу по подтверждению соответствия конкурентоспособных продукции и услуг и систем управления качеством. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им.</p>
ПК-3 - способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств	Техническое и технологическое мышление	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>		<p>Решает технические вопросы, связанные с производством, в частности в области управления качеством.</p> <p>Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе.</p>	<p>Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, в том числе инновационными. Самостоятельно организует работу по подтверждению соответствия конкурентоспособных продукции и услуг и систем управления качеством. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им.</p>
ПК-2 - готовностью обеспечить необходимую эф-	Техническое и технологическое	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> </ul>		<p>Решает технические вопросы, связанные</p>	<p>Уверенно владеет техническими вопросами, связан-</p>

<p>фактивность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем</p>	<p>мышление</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>		<p>с производством, в частности в области управления качеством. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе.</p>	<p>ными с производством, и современными производственными технологиями, в том числе инновационными. Самостоятельно организует работу по подтверждению соответствия конкурентоспособных продукции и услуг и систем управления качеством. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им.</p>
<p>ПК-8 - способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> </ul>			<p>Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, в том числе инновационными. Самостоятельно организует работу по подтверждению соответствия конкурентоспособных продукции и услуг и систем управления качеством. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им.</p>

		–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.			
ПК-27 - владением техническими и экономическими расчетами по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов	<p>Аналитическое, исследовательское мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>		<p>Использует различные информационные источники, в том числе электронные, самостоятельно использует типовые методы анализа, представляет результаты анализа в требуемых форматах.</p> <p>Способен анализировать современные проблемы науки и производства, использует научные законы и методы при решении стандартных профессиональных задач, знает приемы и методы научного анализа и исследования, прогнозирует экономический эффект и последствия реализации и планирования деятельности</p> <p>Способен планировать, организовывать и осуществлять проектную деятельность по отдельным видам профессиональной деятельности.</p>	<p>Свободно ориентируется в информационном пространстве, использует глобальные информационные технологии, уместно комбинирует количественные и качественные методы анализа, делает аргументированные выводы и мотивированные рекомендации, выбирает адекватные производственной задаче формы представления информации и результатов анализа.</p> <p>Самостоятельно способен анализировать современные проблемы науки и производства, состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств. Использует научные законы и методы при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, владеет приемами и методами научного анализа и исследования, прогнозирует экономический эффект и последствия реализации и планирования деятельности</p> <p>Способен самостоятельно определять цель проекта и</p>

				Допускает незначительные ошибки в оформлении проектной документации.	необходимые ресурсы ( <i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i> ), планировать и осуществлять проектную деятельность, управлять проектными работами, в том числе и по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта
ПК-28 Готовностью использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией	<p>Аналитическое, исследовательское мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>		<p>Использует различные информационные источники, в том числе электронные, самостоятельно использует типовые методы анализа, представляет результаты анализа в требуемых форматах.</p> <p>Способен анализировать современные проблемы науки и производства, использует научные законы и методы при решении стандартных профессиональных задач, знает приемы и методы научного анализа и исследования, прогнозирует экономический эф-</p>	<p>Свободно ориентируется в информационном пространстве, использует глобальные информационные технологии, уместно комбинирует количественные и качественные методы анализа, делает аргументированные выводы и мотивированные рекомендации, выбирает адекватные производственной задаче формы представления информации и результатов анализа.</p> <p>Самостоятельно способен анализировать современные проблемы науки и производства, состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств. Использует научные законы и</p>



				<p>факт и последствия реализации и планирования деятельности</p> <p>Способен планировать, организовывать и осуществлять проектную деятельность по отдельным видам профессиональной деятельности.</p> <p>Допускает незначительные ошибки в оформлении проектной документации.</p>	<p>методы при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, владеет приемами и методами научного анализа и исследования, прогнозирует экономический эффект и последствия реализации и планирования деятельности</p> <p>Способен самостоятельно определять цель проекта и необходимые ресурсы (<i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i>), планировать и осуществлять проектную деятельность, управлять проектными работами, в том числе и по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта</p>
<p>ПК-25 - готовностью разрабатывать программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проекти-</p>	<p>Аналитическое, исследовательское мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и тех-нологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической</li> </ul>		<p>Использует различные информационные источники, в том числе электронные, самостоятельно использует типовые методы анализа, представляет результаты анализа в требуемых форматах.</p> <p>Способен анализировать современные</p>	<p>Свободно ориентируется в информационном пространстве, использует глобальные информационные технологии, уместно комбинирует количественные и качественные методы анализа, делает аргументированные выводы и мотивированные рекомендации, выбирает адекватные производственной задаче формы представления информации и результатов анализа.</p>

руемых изделий		<p>документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</p> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений;</li> <li>–навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>		<p>проблемы науки и производства, использует научные законы и методы при решении стандартных профессиональных задач, знает приемы и методы научного анализа и исследования, прогнозирует экономический эффект и последствия реализации и планирования деятельности</p> <p>Способен планировать, организовывать и осуществлять проектную деятельность по отдельным видам профессиональной деятельности.</p> <p>Допускает незначительные ошибки в оформлении проектной документации.</p>	<p>Самостоятельно способен анализировать современные проблемы науки и производства, состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств. Использует научные законы и методы при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, владеет приемами и методами научного анализа и исследования, прогнозирует экономический эффект и последствия реализации и планирования деятельности</p> <p>Способен самостоятельно определять цель проекта и необходимые ресурсы (<i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i>), планировать и осуществлять проектную деятельность, управлять проектными работами, в том числе и по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта</p>
ПК-26 - способностью составлять описания принципов	Аналитическое, исследователь-	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи</li> </ul>		Использует различные информацион-	Свободно ориентируется в информационном простран-

<p>пов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ</p>	<p>ское мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p>	<p>размера средствам измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>		<p>ные источники, в том числе электронные, самостоятельно использует типовые методы анализа, представляет результаты анализа в требуемых форматах.</p> <p>Способен анализировать современные проблемы науки и производства, использует научные законы и методы при решении стандартных профессиональных задач, знает приемы и методы научного анализа и исследования, прогнозирует экономический эффект и последствия реализации и планирования деятельности</p> <p>Способен планировать, организовывать и осуществлять проектную деятельность по отдельным видам профессиональной деятельности.</p> <p>Допускает незначительные ошибки в оформлении проектной документа-</p>	<p>стве, использует глобальные информационные технологии, уместно комбинирует количественные и качественные методы анализа, делает аргументированные выводы и мотивированные рекомендации, выбирает адекватные производственной задаче формы представления информации и результатов анализа.</p> <p>Самостоятельно способен анализировать современные проблемы науки и производства, состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств. Использует научные законы и методы при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач, владеет приемами и методами научного анализа и исследования, прогнозирует экономический эффект и последствия реализации и планирования деятельности</p> <p>Способен самостоятельно определять цель проекта и необходимые ресурсы (<i>информационные, материальные, кадровые, финансовые</i>), планировать и осуще-</p>
---	---	---	--	---	--

				ции.	ствлять проектную деятельность, управлять проектными работами, в том числе и по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта
--	--	--	--	------	---

### **11.3 Шкала оценивания результатов обучения по практике и формируемых компетенций**

#### *Зачет*

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по практике (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
<b>«Зачтено»</b>	Обучающийся демонстрирует 100-50% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по практике, указанным в таблице п.11.2; способен применять их в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ОПК-1, ПК-5, ПК-3, ПК-2, ПК-8, ПК-27, ПК-28, ПК-25, ПК-26 не ниже порогового уровня.
<b>«Незачтено»</b>	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.11.2 умениями и навыками.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ОПК-1, ПК-5, ПК-3, ПК-2, ПК-8, ПК-27, ПК-28, ПК-25, ПК-26

#### *Зачет с оценкой*

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по практике (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
<b>«Отлично»</b>	Обучающийся демонстрирует 100 % соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по практике, указанным в таблице п.11.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на продвинутом ОПК-1, ПК-5, ПК-3, ПК-2, ПК-8, ПК-27, ПК-28, ПК-25, ПК-26
<b>«Хорошо»</b>	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75 %) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по практике, указанным в таблице п.11.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на продвинутом ОПК-1, ПК-5, ПК-3, ПК-2, ПК-8, ПК-27, ПК-28, ПК-25, ПК-26
<b>«Удовлетворительно»</b>	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50 %) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по практике, указанным в таблице п.11.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на продвинутом ОПК-1, ПК-5, ПК-3, ПК-2, ПК-8, ПК-27, ПК-28, ПК-25, ПК-26
<b>«Неудовлетворительно»</b>	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50 %) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень владения компетенциями на продвинутом ОПК-1, ПК-5, ПК-3, ПК-2, ПК-8, ПК-27, ПК-28, ПК-25, ПК-26

**11.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков,  
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по практике (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-1 -готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Речевая и информационная культура  Организационно-управленческая культура	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>			<p>Ведение отчета по практике Подготовка отчетных материалов о практике. Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>
ПК-5 - способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия	Техническое и технологическое мышление	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью вы-</li> </ul>		<p>Ведение отчета по практике Подготовка отчетных материалов о практике. Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных</p>	<p>Ведение отчета по практике Подготовка отчетных материалов о практике. Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике Беседа с руководителем практики</p>

		<p>бора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>– методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>– методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>		<p>материалов о практике Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>	<p>Защита отчета по практике</p>
<p>ПК-3 - способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>– методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>– методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>		<p>Ведение отчета по практике Подготовка отчетных материалов о практике. Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>	<p>Ведение отчета по практике Подготовка отчетных материалов о практике. Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>
<p>ПК-2 - готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при небла-</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul>		<p>Ведение отчета по практике Подготовка отчетных материалов о практике. Защита отчета по практике</p>	<p>Ведение отчета по практике Подготовка отчетных материалов о практике. Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о</p>

<p>гоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем</p>		<p><b>умения:</b>  - анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;  – применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;  – проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</p> <p><b>владения:</b>  –основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;  –методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;  –методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</p>		<p>Подготовка отчетных материалов о практике  Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>	<p>практике  Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>
<p>ПК-8 - способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p><b>знания:</b>  – физические основы измерений;  – система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;  – способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</p> <p><b>умения:</b>  - анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;  – применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;  – проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</p> <p><b>владения:</b>  –основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;  –методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;  –методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</p>			<p>Ведение отчета по практике  Подготовка отчетных материалов о практике.  Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике  Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>
<p>ПК-27 - владением техническими и экономическими расчетами по про-</p>	<p>Аналитическое, исследовательское</p>	<p><b>знания:</b>  – физические основы измерений;  – система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</p>		<p>Ведение отчета по практике  Подготовка отчетных материалов о практике.</p>	<p>Ведение отчета по практике  Подготовка отчетных материалов о практике.  Защита отчета по практике</p>



<p>ектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов</p>	<p>мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p>	<p>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</p> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>		<p>Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике</p> <p>Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>	<p>Подготовка отчетных материалов о практике</p> <p>Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>
<p>ПК-28 Готовностью использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией</p>	<p>Аналитическое, исследовательское мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>		<p>Ведение отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике.</p> <p>Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике</p> <p>Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>	<p>Ведение отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике.</p> <p>Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике</p> <p>Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>
<p>ПК-25 - готовностью</p>	<p>Аналитическое</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> </ul>		<p>Ведение отчета по практике</p>	<p>Ведение отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о</p>

<p>разрабатывать программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий</p>	<p>ское, исследовательское мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p>	<p>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерений;</p> <p>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</p> <p>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</p> <p>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</p> <p><b>владения:</b></p> <p>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</p> <p>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</p> <p>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</p>		<p>Подготовка отчетных материалов о практике. Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>	<p>практике. Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>
<p>ПК-26 - способностью составлять описание принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ</p>	<p>Аналитическое, исследовательское мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>– физические основы измерений;</p> <p>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средства измерений;</p> <p>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</p> <p>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</p> <p>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</p> <p><b>владения:</b></p> <p>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</p> <p>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</p> <p>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</p>		<p>Ведение отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике. Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>	<p>Ведение отчета по практике Подготовка отчетных материалов о практике. Защита отчета по практике</p> <p>Подготовка отчетных материалов о практике Беседа с руководителем практики</p> <p>Защита отчета по практике</p>

**Вопросы для зачета с оценкой  
(проверка знаний, умений, владений)**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по практике (знания, умения, владения)	<i>Вопросы для зачета с оценкой (проверка знаний, умений, владений)</i>
ОПК-1 -готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Речевая и информационная культура  Организационно-управленческая культура	<p><b>знания:</b> – физические основы измерений; – система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений; – способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</p> <p><b>умения:</b> - анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля; – применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; – проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</p> <p><b>владения:</b> –основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; –методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; –методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные федеральные документы, регламентирующие деятельность в области метрологии и стандартизации.</li> <li>2. Какие основные цели заложены в ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?</li> <li>3. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О защите прав потребителя»?</li> <li>4. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О техническом регулировании»?</li> <li>5. В чем суть процессного подхода при управлении производством различных видов продукции?</li> <li>6. Каким образом подтверждается соответствие продукции требованиям нормативных документов?</li> <li>7. Расскажите о преимуществах предприятий, внедривших систему качества.</li> <li>8. Какие способы определения показателей, характеризующих качество, Вы знаете?</li> <li>9. Расскажите о планируемом Вами исследовании.</li> <li>10. Какие методики выбраны Вами для исследования?</li> <li>11. Какие приборы и оборудование будут необходимы для Вашего исследования?</li> <li>12. Каким образом будут обрабатываться результаты исследования?</li> </ol>
ПК-5 - способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия	Техническое и технологическое мышление	<p><b>знания:</b> – физические основы измерений; – система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений; – способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</p> <p><b>умения:</b> - анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля; – применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные федеральные документы, регламентирующие деятельность в области метрологии и стандартизации.</li> <li>2. Какие основные цели заложены в ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?</li> <li>3. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О защите прав потребителя»?</li> <li>4. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О техническом регулировании»?</li> <li>5. В чем суть процессного подхода при управлении производством различных видов продукции?</li> <li>6. Каким образом подтверждается соответствие продукции требованиям нормативных документов?</li> <li>7. Расскажите о преимуществах предприятий, внедривших систему качества.</li> <li>8. Какие способы определения показателей, характеризующих качество, Вы знаете?</li> </ol>

		<p>поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>– методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>– методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>	<p>те?</p> <p>9. Расскажите о планируемом Вами исследовании.</p> <p>10. Какие методики выбраны Вами для исследования?</p> <p>11. Какие приборы и оборудование будут необходимы для Вашего исследования?</p> <p>12. Каким образом будут обрабатываться результаты исследования?</p>
<p>ПК-3 - способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>– методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>– методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные федеральные документы, регламентирующие деятельность в области метрологии и стандартизации.</li> <li>2. Какие основные цели заложены в ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?</li> <li>3. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О защите прав потребителя»?</li> <li>4. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О техническом регулировании»?</li> <li>5. В чем суть процессного подхода при управлении производством различных видов продукции?</li> <li>6. Каким образом подтверждается соответствие продукции требованиям нормативных документов?</li> <li>7. Расскажите о преимуществах предприятий, внедривших систему качества.</li> <li>8. Какие способы определения показателей, характеризующих качество, Вы знаете?</li> <li>9. Расскажите о планируемом Вами исследовании.</li> <li>10. Какие методики выбраны Вами для исследования?</li> <li>11. Какие приборы и оборудование будут необходимы для Вашего исследования?</li> <li>12. Каким образом будут обрабатываться результаты исследования?</li> </ol>
<p>ПК-2 - готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные федеральные документы, регламентирующие деятельность в области метрологии и стандартизации.</li> <li>2. Какие основные цели заложены в ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?</li> <li>3. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О защите прав потребителя»?</li> <li>4. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О техническом регулировании»?</li> <li>5. В чем суть процессного подхода при управлении производством различных видов продукции?</li> <li>6. Каким образом подтверждается соответствие продукции требованиям нормативных документов?</li> </ol>

		<p>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</p> <p>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</p> <p><b>владения:</b></p> <p>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</p> <p>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</p> <p>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</p>	<p>7. Расскажите о преимуществах предприятий, внедривших систему качества.</p> <p>8. Какие способы определения показателей, характеризующих качество, Вы знаете?</p> <p>9. Расскажите о планируемом Вами исследовании.</p> <p>10. Какие методики выбраны Вами для исследования?</p> <p>11. Какие приборы и оборудование будут необходимы для Вашего исследования?</p> <p>12. Каким образом будут обрабатываться результаты исследования?</p>
<p>ПК-8 - способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>– физические основы измерений;</p> <p>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</p> <p>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</p> <p>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</p> <p>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</p> <p><b>владения:</b></p> <p>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</p> <p>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</p> <p>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</p>	<p>1. Назовите основные федеральные документы, регламентирующие деятельность в области метрологии и стандартизации.</p> <p>2. Какие основные цели заложены в ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?</p> <p>3. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О защите прав потребителя»?</p> <p>4. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О техническом регулировании»?</p> <p>5. В чем суть процессного подхода при управлении производством различных видов продукции?</p> <p>6. Каким образом подтверждается соответствие продукции требованиям нормативных документов?</p> <p>7. Расскажите о преимуществах предприятий, внедривших систему качества.</p> <p>8. Какие способы определения показателей, характеризующих качество, Вы знаете?</p> <p>9. Расскажите о планируемом Вами исследовании.</p> <p>10. Какие методики выбраны Вами для исследования?</p> <p>11. Какие приборы и оборудование будут необходимы для Вашего исследования?</p> <p>12. Каким образом будут обрабатываться результаты исследования?</p>
<p>ПК-27 - владением техническими и экономическими расчетами по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов</p>	<p>Аналитическое, исследовательское мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>– физические основы измерений;</p> <p>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</p> <p>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</p> <p><b>умения:</b></p> <p>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности</p>	<p>1. Назовите основные федеральные документы, регламентирующие деятельность в области метрологии и стандартизации.</p> <p>2. Какие основные цели заложены в ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?</p> <p>3. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О защите прав потребителя»?</p> <p>4. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О техническом регулировании»?</p> <p>5. В чем суть процессного подхода при управлении производством различных видов продукции?</p>

	<p>ление</p> <p>Проектное мышление</p>	<p>измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Каким образом подтверждается соответствие продукции требованиям нормативных документов?</li> <li>7. Расскажите о преимуществах предприятий, внедривших систему качества.</li> <li>8. Какие способы определения показателей, характеризующих качество, Вы знаете?</li> <li>9. Расскажите о планируемом Вами исследовании.</li> <li>10. Какие методики выбраны Вами для исследования?</li> <li>11. Какие приборы и оборудование будут необходимы для Вашего исследования?</li> <li>12. Каким образом будут обрабатываться результаты исследования?</li> </ol>
<p>ПК-28 Готовностью использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией</p>	<p>Аналитическое, исследовательское мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</li> <li>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</li> <li>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные федеральные документы, регламентирующие деятельность в области метрологии и стандартизации.</li> <li>2. Какие основные цели заложены в ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?</li> <li>3. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О защите прав потребителя»?</li> <li>4. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О техническом регулировании»?</li> <li>5. В чем суть процессного подхода при управлении производством различных видов продукции?</li> <li>6. Каким образом подтверждается соответствие продукции требованиям нормативных документов?</li> <li>7. Расскажите о преимуществах предприятий, внедривших систему качества.</li> <li>8. Какие способы определения показателей, характеризующих качество, Вы знаете?</li> <li>9. Расскажите о планируемом Вами исследовании.</li> <li>10. Какие методики выбраны Вами для исследования?</li> <li>11. Какие приборы и оборудование будут необходимы для Вашего исследования?</li> <li>12. Каким образом будут обрабатываться результаты исследования?</li> </ol>
<p>ПК-25 - готовностью разрабатывать программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метро-</p>	<p>Аналитическое, исследовательское мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физические основы измерений;</li> <li>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</li> <li>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные федеральные документы, регламентирующие деятельность в области метрологии и стандартизации.</li> <li>2. Какие основные цели заложены в ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?</li> <li>3. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О защите прав потребителя»?</li> <li>4. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О техническом регулировании»?</li> </ol>

<p>логического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий</p>	<p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p>	<p>– анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</p> <p>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</p> <p>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</p> <p><b>владения:</b></p> <p>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</p> <p>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</p> <p>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</p>	<p>5. В чем суть процессного подхода при управлении производством различных видов продукции?</p> <p>6. Каким образом подтверждается соответствие продукции требованиям нормативных документов?</p> <p>7. Расскажите о преимуществах предприятий, внедривших систему качества.</p> <p>8. Какие способы определения показателей, характеризующих качество, Вы знаете?</p> <p>9. Расскажите о планируемом Вами исследовании.</p> <p>10. Какие методики выбраны Вами для исследования?</p> <p>11. Какие приборы и оборудование будут необходимы для Вашего исследования?</p> <p>12. Каким образом будут обрабатываться результаты исследования?</p>
<p>ПК-26 - способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ</p>	<p>Аналитическое, исследовательское мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p>	<p><b>знания:</b></p> <p>– физические основы измерений;</p> <p>– система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствам измерений;</p> <p>– способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля.</p> <p><b>умения:</b></p> <p>– анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;</p> <p>– применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции технологических процессов; проводить поверку, калибровку, ремонт и юстировку средств измерения; устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц; определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</p> <p>– проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля.</p> <p><b>владения:</b></p> <p>–основами обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</p> <p>–методикой работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</p> <p>–методикой оформления результатов испытаний и принятия решений; навыками оформления нормативно-технической документации.</p>	<p>1. Назовите основные федеральные документы, регламентирующие деятельность в области метрологии и стандартизации.</p> <p>2. Какие основные цели заложены в ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?</p> <p>3. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О защите прав потребителей»?</p> <p>4. Что явилось основной причиной разработки и принятия ФЗ «О техническом регулировании»?</p> <p>5. В чем суть процессного подхода при управлении производством различных видов продукции?</p> <p>6. Каким образом подтверждается соответствие продукции требованиям нормативных документов?</p> <p>7. Расскажите о преимуществах предприятий, внедривших систему качества.</p> <p>8. Какие способы определения показателей, характеризующих качество, Вы знаете?</p> <p>9. Расскажите о планируемом Вами исследовании.</p> <p>10. Какие методики выбраны Вами для исследования?</p> <p>11. Какие приборы и оборудование будут необходимы для Вашего исследования?</p> <p>12. Каким образом будут обрабатываться результаты исследования?</p>

### ***11.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций***

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной практикой, осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации*.

*Текущий контроль* проводится в течение практики и организуется в форме опроса студентов о выполненных заданиях.

*Промежуточная аттестация* осуществляется в форме зачета с оценкой по итогам практики.

Зачет с оценкой проводится в форме индивидуального собеседования. Каждый обучающийся отвечает на вопросы преподавателя о содержании практики и представляет составленные им отчетные документы.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Основная литература**

1. Проектирование метрологического оборудования : курс лекций / сост. Е. Е. Сивак. – Курск : Курская ГСХА, 2018. – 70 с.– Режим доступа: Локальная сеть, электронный каталог Курской ГСХА.– Текст : электронный.

2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Кононов [и др.] ; под редакцией И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113911> (дата обращения: 12.07.2020). — Режим доступа: ЭБС «Лань» ; по подписке.– ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный.

3. Шишкин И. Ф. Теоретическая метрология : учебник для вузов. Ч.1. Общая теория измерений / И. Ф. Шишкин. – Санкт-Петербург : Питер, 2010. – 192 с. : ил. – ISBN 978-5-49807-203-6.

### **Дополнительная литература**

1. Агеев Е. В. Надежность и диагностика : учеб. пособие / Е. В. Агеев, Ю. Г. Алехин. – Курск : Курская ГСХА, 2012. – Режим доступа: Локальная сеть, электронный каталог Курской ГСХА.– Текст : электронный.

2. Кайнова В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации : учеб. - метод. пособие / В. Н. Кайнова, Е. В. Зиминова, В. Г. Кутяйкин ; под ред. В.Н. Кайновой. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 500 с.– URL: <https://e.lanbook.com/book/115488> (дата обращения: 11.08.2020). – Режим доступа : ЭБС «Лань» ; по подписке.– ISBN 978-5-8114-3482-4. – Текст : электронный.

3. Сертификация систем качества : учеб. пособие / сост. А. Г. Уварова. – Курск : Курская ГСХА, 2012. – Режим доступа : Локальная сеть, электронный каталог Курской ГСХА. – Текст : электронный.



## Ресурсы сети «Интернет»

1. Бесплатная техническая библиотека : сайт. – URL: <http://www.diagram.com.ua/library/izmerenija-metrologija/> (дата обращения 12.08.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
2. Внесистемные единицы. Предметная область метрологии : сайт. – URL: <http://metrologiya.ru/> (дата обращения 12.08.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
3. Федеральное агентство по техническому регулированию. Каталог стандартов : сайт. – URL: <http://www.gost.ru/> (дата обращения 12.08.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
4. Комитет РСПП по техническому регулированию : сайт. – URL: <http://www.rgtr.ru/> (дата обращения 12.08.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.
5. Государственный реестр средств измерений : сайт. – URL: <https://metro.ru/> (дата обращения 12.08.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

### **13. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):**

Для проведения производственной научно-исследовательской практики необходимы:

- лаборатории кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств (для проведения лабораторных занятий),
- лаборатории кафедры метрологии, квалиметрии и управления качеством,
- научно-техническая библиотека;
- компьютеры с выходом в Интернет.

### **14. Требования к материально-техническому обеспечению практики**

Материально-техническое обеспечение практики обеспечивается организацией, в которой обучающийся проходит практику. Материально-техническая база организации зависит от ее возможностей, но должна обеспечивать доступ к учетной информации, формам ее обработки и справочно-поисковым системам.

### **15. Особенности прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, по заявлению, проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор мест прохождения практик для данных обучающихся производится с учетом требований их доступности и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а

так же индивидуальной программе реабилитации инвалида относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении на практику данной категории обучающихся в организации, Академия согласовывает с организацией условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы, а так же индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а так же с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом трудовых функций.

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования  
«КУРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
имени И.И. Иванова»

**Инженерный**  
(факультет)

**Индивидуальное задание на практику**

Обучающемуся \_\_\_\_\_

Направление подготовки: 27.04.01 Стандартизация и метрология

Профиль: Стандартизация и качество продукции

Кафедра Стандартизация и оборудование перерабатывающих производств

Наименование практики: Производственная научно-исследовательская практика

Исходные данные, необходимые для выполнения задания: Программа производственной научно-исследовательской практики

Форма предоставления на кафедру выполненного задания: отчет в печатном и электронном виде

**Содержание и планируемые результаты:**

№ п/п	Содержание практики
1.	Рабочее совещание.
2.	Инструктаж по технике безопасности.
3.	Согласование плана производственной научно-исследовательской практики с руководителем от академии.
4.	Знакомство с руководителем практики от организации и конкретизация плана производственной научно-исследовательской практики.
5.	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.
6.	Знакомство с организацией, с производственным отделом, где будет проходить производственная научно-исследовательская практика.
7.	Изучение и анализ документации, регламентирующей производственную деятельность организации.
8.	Выполнение индивидуального задания
9.	Подготовить научную статью и синопсис по теме исследования.
10.	Систематизация собранной информации и оформление отчета по производственной научно-исследовательской практики
11.	Утверждение отчета руководителем практики от предприятия.
12.	Собеседование по итогам практики. Защита отчета.
<b>Планируемые результаты (освоение компетенций)</b>	
13.	ОПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-8; ПК-25; ПК-26, ПК-27; ПК-28

Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от академии  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО  
Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание принял к исполнению

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Совместный рабочий график (план)  
проведения производственной научно-исследовательской практики**

направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология,  
профиль Стандартизация и качество продукции

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (8 недель)

<b>№ п/п и название этапа практики</b>	<b>Виды/формы работы обучающегося</b>	<b>Трудоемкость в неделях/ днях</b>
1 Организа- ционный	Рабочее совещание	1-ая неделя: <i>1-ый день</i>
	Вводный инструктаж по охране труда (с соответствующей записью в регистрационном журнале)	
	Знакомство с программой практики, заполнением необходимой документации, формой, содержанием и временем защиты отчета	
	Вводный инструктаж по охране труда на предприятии, где будет проходить практика	
	Знакомство со структурой предприятия, его производственной деятельностью и бытовыми условиями проживания на время практики	
2 <i>Основной</i>	Написание статьи, тезиса для публикации	В течение всего периода практики
	Составление отчета о прохождении магистрантом производственной научно-исследовательской практики	
	Подготовка доклада на заключительную конференцию по производственной научно-исследовательской практике	
	Составление синопсиса магистерской квалификационной работы	
	Подготовка доклада (сообщения) и выступление по теме научного исследования на научно-практической конференции, научно-исследовательском семинаре, круглом столе	
	Систематизация собранной информации и оформление отчета по производственной научно-исследовательской практики	
	Сдача отчёта по практике	
3 <i>Заключительный</i>	Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчёта о практике, защита отчета	По учебному плану на 2-ом курсе

**Согласовано:**

Руководитель практики  
от академии \_\_\_\_\_

(дата)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

Руководитель практики  
от предприятия \_\_\_\_\_

(дата)

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

## Аттестационный лист по практике

Обучающийся на 2 курсе по направлению подготовки: 27.04.01 Стандартизация и метрология, успешно прошел производственную научно-исследовательскую практику (с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г..) в объеме \_\_\_\_\_ недель на \_\_\_\_\_

### Оценка качества реализации компетенций, формируемых в результате прохождения практики

Компетенция	Критерии оценки реализации компетенции (нужное подчеркнуть)
ОПК-1 -готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;	владеет/не владеет
ПК-2 - готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;	владеет/не владеет
ПК-3 - способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;	владеет/не владеет
ПК-5 - способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия;	владеет/не владеет
ПК-8 - способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях;	владеет/не владеет
ПК-25 - готовностью разрабатывать программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий;	владеет/не владеет
ПК-27 - владением техническими и экономическими расчетами по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов;	владеет/не владеет
ПК-26 - способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ	владеет/не владеет
ПК-28- готовностью использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией;	владеет/не владеет

Руководитель практики

от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по производственной научно-исследовательской  
практики обучающихся по направлению подготовки 27.04.01  
*Стандартизация и метрология, профиль "Стандартизация и качество  
продукции"*

Целью производственной научно-исследовательской практики-  
формирование необходимого для осуществления профессиональной  
деятельности уровня, умений и навыков производственной научно-  
исследовательской работы, связанной с решением сложных  
профессиональных задач в инновационных условиях.

Рабочая программа производственной научно-исследовательской  
практики составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего  
образования по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и  
метрология (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства  
образования и науки РФ от 30 октября 2014 г. №1412;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности  
по образовательным программам высшего образования - программам  
бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры,  
утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от  
05.04.2017 г. №301.

Программа практики включает в себя: *цель практики, задачи  
практики, место практики в структуре образовательной программы, вид,  
тип, способ и форма проведения практики, объем и продолжительность  
практики, планируемые результаты обучения при прохождении практики  
(знания, умения, владения) и компетенции, формируемые на практике,  
структура и содержание практики, технологии, используемые  
обучающимися на практике, учебно-методическое обеспечение  
самостоятельной работы обучающегося на практике, формы отчетности  
обучающихся о практике, оценочные материалы, перечня учебной  
литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения  
практики, перечня информационных технологий, используемых при  
проведении практики, включая перечень программного обеспечения и  
информационных справочных систем (при необходимости), материально-  
техническое обеспечение практики, особенности прохождения практики  
инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.*

В программе производственной научно-исследовательской практики  
имеется 15 пунктов, которые раскрывают этапы и особенности прохождения  
данного вида практики, а именно:

- цель и задачи практики являются практико-ориентированными;
- четко определено место практики в структуре образовательной программы;
- указаны виды, типы, способы и формы практики;
- охарактеризованы места проведения практики, в качестве мест проведения  
практики предусматриваются лучшие предприятия отрасли;

- охарактеризованы места проведения практики, в качестве мест проведения практики предусматриваются лучшие предприятия отрасли;
- количество зачетных единиц, отведенных на практику, и время проведения практики указано в соответствии с рабочим учебным планом;
- компетенции указаны в соответствии с матрицей компетенций и требованиями нормативных актов;
- трудоемкость практик указана согласно РУП;
- структура практики отражает её основные этапы;
- содержание практики актуально, представлено полно и конкретно, направлено на овладение студентами необходимыми компетенциями;
- указаны технологии, используемые студентом на практике;
- описано учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента на практике;
- детально разъяснены формы отчетности студентов;
- подробно описана процедура зачета по практике;
- в качестве критериев оценки приведены реальные и реалистичные измерители;
- представлено учебно-методическое и информационное обеспечение практики; указана современная литература;
- материально-техническое обеспечение практики отвечает современным требованиям;
- отражены особенности прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа практики построена методически грамотно и нацелена на закрепление, расширение, углубление и систематизацию знаний, полученных при изучении.

Составленная программа практики соответствует всем требованиям и может быть использована обучающимися и руководителями при прохождении производственной научно-исследовательской практики по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, профиль "Стандартизация и качество продукции".

Директор  
ФБУ «КУРСКИЙ ЦСМ»



Н.А. Оболенский



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу производственной научно-исследовательской практики по направлению подготовки: 27.04.01 Стандартизация и метрология, профиль "Стандартизация и качество продукции"

«Производственная научно-исследовательская практика» входит в вариативную часть блока «Практики» основной профессиональной образовательной программы 27.04.01 Стандартизация и метрология.

Она является второй производственной практикой из предусмотренных рабочим учебным планом направления подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, проводимой на первом и втором курсах.

Производственная научно-исследовательская практика является составной частью образовательного процесса и является основным этапом практической подготовки обучающихся.

Целью производственной практики является формирование необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня, умений и навыков производственной научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

Основными задачами практики являются становление профессионального научно-исследовательского мышления, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения; формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований, формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии; подготовка к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.

Структура рабочей программы по производственной научно-исследовательской практике состоит из пятнадцати пунктов, включающих, в том числе планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые на практике, структуру и содержание практики, технологии, используемые обучающимися на практике, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике, формы отчетности обучающихся о практике и

охватывает весь материал, необходимый для проведения практики на высоком уровне.

Рабочая программа по производственной научно-исследовательской практике соответствует требованиям современного уровня развития науки и высшего образования и отражает современные тенденции в обучении и воспитании личности.

Директор ФГБУ «Центрально-  
Черноземная государственная  
зональная машиноиспытательная станция»



— М.Н. Жердев