

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 преддипломной  
практики**

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

Факультет: *инженерный*

Форма обучения: *очная*

**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**

Целью производственной преддипломной практики является формирование у студентов профессиональных умений и опыта аналитической, научно-исследовательской и учетной деятельности на основе сбора, анализа и обработки данных с использованием различных инструментальных средств при подготовке выпускной квалификационной работы.

## **2. Задачи практики**

Задачами производственной преддипломной практики являются:

- актуализация знаний, профессиональных умений и опыта, владений в области стандартизации и метрологии в реальных условиях деятельности предприятий различных форм собственности;
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для работы в структурных подразделениях различных предприятий;
- приобретение базовых владений, профессиональных умений и опыта, необходимого для самостоятельной работы в области стандартизации и метрологии.

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

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

Она является третьей производственной практикой из предусмотренных рабочим учебным планом направления подготовки 27.04.01. *Стандартизация и метрология*.

Производственная преддипломная практика проводится на втором курсе.

Производственная преддипломная практика является практикой, проводимой на промышленных или сельскохозяйственных предприятиях - транспортных, строительных и арендных коллективных хозяйствах, агропромышленных холдингах, имеющих необходимое количество транспортно-технологической техники, используемой для производства различного вида продукции, строительных, лесохозяйственных работах, транспортных перевозках.

Функциональное предназначение практики – сбор практического материала с целью качественного выполнения выпускной квалификационной работы, применительно к данному промышленному или сельскохозяйственному предприятию, согласно заданию на дипломное проектирование.

Для эффективного прохождения практики обучающиеся должны освоить общепрофессиональные и профессиональные дисциплины, изученные в ВУЗе и обладать базовыми знаниями об основных направлениях инженерной деятельности.

Производственная преддипломная практика предполагает знакомство студентов с производственной деятельностью предприятия, углубляют представление о специфике инженерной деятельности на производстве.

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

*Вид* практики – производственная.

*Тип* практики – преддипломная практика.

*Способ* проведения практики – стационарная, выездная. Производственная преддипломная практика проводится в центрах стандартизации и сертификации, перерабатывающих и агропромышленных холдингах.

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

Объём практики – 15 зачётных единиц, продолжительность – 10 недель.

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

В ходе производственной преддипломной практики формируются следующие

##### **знания:**

- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.
- классификации показателей качества;
- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.
- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.
- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.

##### **умения:**

- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.
- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;
- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.
- проведения и документирования результатов измерений.
- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.

##### **владения:**

- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.
- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.

- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.
- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.
- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.
- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.
- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций.

**компетенции:**

- ОПК-1 - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
- ПК-4 - способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;
- ПК-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-1 - способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;
- ПК-2 - готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;
- ПК-6 - готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами;
- ПК-8 - способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях;
- ПК-7 - готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции;
- 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

| <b>№ п/п<br/>и название<br/>этапа прак-<br/>тики</b>                     | <b>Виды/формы<br/>работы студента</b>  | <b>Трудоёмкость<br/>в неделях/<br/>днях</b>   |
|--|--|---|
| <b>1</b> Организа-<br>ционный<br><i>1.1 В акаде-<br/>мии</i>             | Рабочее совещание<br>Вводный инструктаж по охране труда (с со-<br>ответствующей записью в регистрационном<br>журнале)<br>Знакомство с программой практики, запол-<br>нением необходимой документации, фор-<br>мой, содержанием и временем защиты отчё-<br>та   | <b>1-ая неделя:</b><br><i>1-ый день</i>   |
| <b>2</b> Основной<br><i>2.1 Организа-<br/>ционный на<br/>предприятии</i> | Вводный инструктаж по охране труда на<br>предприятии, где будет проходить производ-<br>ственная преддипломная практика<br>Знакомство со структурой предприятия, его<br>производственной деятельностью и бытовы-<br>ми условиями проживания на время практи-<br>ки  | <b>1-ая неделя:</b><br><i>2-ой рабочий<br/>день</i>                                     |
| <i>2.2 Основной<br/>активный</i>   | Составление программы практики<br>Написание аналитического обзора литерату-<br>ры<br>Выбор материалов для исследования, озна-<br>комление с технологией их получения, изу-<br>чение технических требований к ним по со-<br>ответствующим стандартам<br>Изучение методов испытаний<br>Проверка рабочего состояния приборов, вы- | <i>3-й рабочий<br/>день</i><br>В течение все-<br>го остального<br>периода прак-<br>тики |

|                  |  |                         |
|------------------|--|-------------------------|
|                  | бренных для испытаний, и при необходимости их наладка и метрологическая поверка                                    |                         |
|                  | Сбор необходимых экспериментальных, справочных и нормативно-правовых данных для выполнения квалификационной работы |                         |
|                  | Составление отчёта о преддипломной практике  | Последний день практики |
| 3 Заключительный | Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчёта о практике  | По учебному плану       |

## 7.2 Содержание практики

### 7.2.1. Организационный этап

#### 1.1 Организационный этап в академии.

Общее руководство производственной преддипломной практикой осуществляется преподавателем, назначенным приказом по ВУЗу, из числа преподавателей кафедры «Стандартизации и оборудования перерабатывающих производств» - руководителей выпускной квалификационной работы.

*Рабочее совещание:* определение цели и задач практики, знакомство с содержанием практики, согласование плана работы с руководителем практики.

Первый день практики организационный, где на собрании студентов перед их отправкой на место прохождения практики проводится:

- вводный инструктаж по охране труда (с соответствующей записью в регистрационном журнале) при прохождении студентами производственной преддипломной практики;

- ознакомление с программой производственной преддипломной практики, заполнением необходимой документации, формой, содержанием и временем защиты отчёта.

Для усвоения безопасных методов работы на технологическом оборудовании все студенты до начала производственной практики обязаны получить инструктаж по охране труда. Он проводится в виде вводного инструктажа.

*Вводный инструктаж по охране труда в академии.* Вводный инструктаж проводится в академии в виде лекции, проводимой инженером по технике безопасности перед отправлением студентов на производственную преддипломную практику. При вводном инструктаже магистранты знакомятся с общим законодательством по охране труда, а также с опасными моментами, которые могут встретиться в процессе практики. Соблюдение правил внутреннего распорядка предприятия, где будет проходить производственная практика; правила поведения магистранта во время прохождения производственной практики, ответственность за безопасность магистрантов, соблюдение правил охраны физического и психического здоровья обучающихся.



## **7.2.2. Основной этап**

### *2.1 Организационный этап на предприятии.*

Инструктаж по безопасным методам труда на рабочем месте проводит до начала работы руководитель практики, назначаемый администрацией предприятия.

### *2.2 Основной активный*

Третий и последующие дни практики магистрант проводит на определённом рабочем месте, согласованном с руководителем практики – руководителем проектирования.

В процессе производственной преддипломной практики магистрант должен:

- составление программы практики;
- написание аналитического обзора литературы;
- выбор материалов для исследования, ознакомление с технологией их получения, изучение технических требований к ним по соответствующим стандартам;
- изучение методов испытаний, которые будут применены в данной работе;
- проверка рабочего состояния приборов, выбранных для испытаний, и при необходимости их наладка и метрологическая поверка;
- сбор необходимых экспериментальных, справочных и нормативно-правовых данных для выполнения квалификационной работы.

*Составление отчёта о практике:* подготовка отчёта.

## **7.2.3. Заключительный этап**

*Оформление отчета о практике.* Подготовка отчета о производственной преддипломной практике. Анализ достоверности полученных результатов. Формулирование окончательных выводов, рекомендации организации для более эффективной работы. Оформление законченного варианта отчета.

*Защита результатов прохождения практики.* Рассмотрение документов, беседа по содержанию практики и представленных обучающимся документов.

## **8. Технологии, используемые обучающимися на практике**

- *диалоговые технологии*, связанные с созданием коммуникативной среды, расширением пространства, сотрудничества в ходе постановки и решения производственных задач;
- *проектные технологии*, направленные на формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией и реализовывать собственные проекты в рамках магистерских работ;
- *производственные технологии*, ориентированные на формирование видения проблемы и решения производственных задач;
- *диагностические технологии*, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести ее оценку.

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

Для самостоятельной работы во время производственной преддипломной практики студенты используют следующие учебно-методические материалы, созданные в Курской ГСХА:

- УММ по дисциплинам кафедры стандартизации и метрологии, разработанные преподавателями кафедры стандартизации и метрологии (на бумажном носителе и в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Курской ГСХА);
- Учебное пособие по практикам для направления «Стандартизация и метрология». Автор-составитель: Ковалев С.В. [Электронный ресурс].- 2016.
- Современные проблемы стандартизации и метрологии: учебное пособие [Текст]/ сост. М. А. Агапов, Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2012.- 80 с.

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

По итогам производственной преддипломной практики, обучающиеся в качестве *отчёта о практике* представляют *отчёт о прохождении практики*.

При составлении отчёта по производственной практике необходимо отразить вопросы охраны труда (положительные и отрицательные стороны) при выполнении различных работ в хозяйстве, в котором студент проходил производственную преддипломную практику.

Отчёт должен содержать:

- анализ различных видов испытаний и контроля, проводимых на всех стадиях технологического процесса производства продукции;
- анализ методов и средств измерений, применяемых для различных видов испытаний и контроля;
- анализ экономической эффективности автоматизации процессов измерений, испытаний и контроля и внедрения нового испытательного оборудования;
- анализ методики проведения процедуры поверок измерительного и испытательного оборудования и поддержания его в постоянно работоспособном состоянии;
- анализ аттестации и сертификации исполнителей работ, связанных с испытаниями продукции.

Заключение

Список использованных источников.

Приложения (копии учено-аналитического материала по изученным темам и теме ВКР)

Отчет подписывается обучающимся, сдается на кафедру и регистрируется в специальном журнале, о чем делается пометка на титульном листе отчета. Зарегистрированный отчет руководитель проверяет и проводит собеседование.

## 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<br>Научно-практический семинар по современным проблемам стандартизации и сертификации<br>Производственная научно-исследовательская<br>Учебная по получению профессиональных умений и навыков | Метрологическая экспертиза технической документации<br>Проектирование программ испытаний изделий<br>Автоматизация научных исследований при разработке методик и процессов испытаний<br>Научно-практический семинар по современным проблемам стандартизации и сертификации   | Автоматизация научных исследований при разработке методик и процессов испытаний<br>Проектирование программ испытаний изделий<br>Метрологическая экспертиза технической документации<br>Производственная научно-исследовательская<br><b>Производственная преддипломная</b><br>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты |
| ПК-4 - способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством | Управление метрологической экспертизой<br>Современные проблемы стандартизации и метрологии  | Метрологическая экспертиза технической документации<br>Сертификация систем качества<br>Современные проблемы обеспечения качества, конкурентоспособности и безопасности<br>Производственная технологическая<br>Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции<br>Отраслевые системы качества<br>Особенности применения статистических методов управления качеством на дискретных и непрерывных производствах | Метрологическая экспертиза технической документации<br>Сертификация систем качества<br><b>Производственная преддипломная</b><br>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<br>Научно-исследовательская работа   | Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции<br>Отраслевые системы качества<br>Учебная по получению профессиональных умений и навыков<br>Производственная научно-исследовательская  | Производственная научно-исследовательская<br><b>Производственная преддипломная</b><br>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 ос-   | Современные проблемы стандартизации и метрологии<br>Управление метрологическим обеспечением производства<br>Научно-исследовательская работа<br>Управление метрологической   | Современные проблемы обеспечения качества, конкурентоспособности и безопасности<br>Производственная научно-исследовательская<br>Учебная по получению  | Методы оптимизации и принятия решений<br>Системы качества<br>Производственная научно-исследовательская<br><b>Производственная преддипломная</b>   |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| нове использования прогрессивных методов и средств   | экспертизой   | профессиональных умений и навыков<br>Особенности применения статистических методов управления качеством на дискретных и непрерывных производствах  | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты Метрологическое обеспечение производства  |
| ПК-1 - способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений  | Управление метрологическим обеспечением производства<br>Учебная по получению профессиональных умений и навыков<br>Производственная технологическая                            | Учебная по получению профессиональных умений и навыков<br>Производственная технологическая<br>Системы качества<br>Сертификация систем качества   | Системы качества<br>Сертификация систем качества<br><b>Производственная преддипломная</b><br>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты  |
| ПК-2 - готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем | Современные проблемы стандартизации и метрологии<br>Планирование и обработка результатов экспериментов<br>Теория поиска оптимальных условий проведения эксперимента           | Научно-практический семинар по современным проблемам стандартизации и сертификации<br>Производственная технологическая<br>Производственная научно-исследовательская  | Надежность и диагностика<br>Производственная научно-исследовательская<br><b>Производственная преддипломная</b><br>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты   |
| ПК-6 - готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами   | Информационная поддержка жизненного цикла продукции<br>Производственная технологическая   | Надежность и диагностика<br>Надежность технических систем  | <b>Производственная преддипломная</b><br>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку 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<br>Планирование и обработка результатов экспериментов<br>Управление метрологическим обеспечением производства       | Информационная поддержка жизненного цикла продукции<br>Надежность и диагностика<br>Автоматизация научных исследований при разработке методик и процессов испытаний<br>Проектирование программ испытаний изделий  | Производственная научно-исследовательская<br><b>Производственная преддипломная</b><br>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты   |
| ПК-7 - готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции  | Информационная поддержка жизненного цикла продукции<br>Научно-практический семинар по современным проблемам стандартизации и сертификации<br>Производственная технологическая | Надежность и диагностика<br>Сертификация систем качества<br>Надежность технических систем  | Сертификация систем качества<br><b>Производственная преддипломная</b><br>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<br>Управление метрологическим обеспечением производства<br>Разработка систем обеспечения безопасности продукции                  | Проектирование нормативно-технической документации для подтверждения соответствия<br>Производственная научно-исследовательская<br>Проектирование программ испытаний изделий<br>Учебная по получению профессиональных умений и навыков<br>Автоматизация научных исследований при разработке методик и процессов испытаний | Автоматизация научных исследований при разработке методик и процессов испытаний<br>Проектирование программ испытаний изделий<br>Производственная научно-исследовательская<br><b>Производственная преддипломная</b><br>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<br>Планирование и обработка результатов экспериментов<br>Теория поиска оптимальных условий проведения эксперимента       | Сертификация систем качества<br>Проектирование нормативно-технической документации для подтверждения соответствия<br>Учебная по получению профессиональных умений и навыков<br>Производственная технологическая<br>Производственная научно-исследовательская   | Сертификация систем качества<br>Производственная научно-исследовательская<br>Производственная преддипломная<br>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты  |
| ПК-25 - готовностью разрабатывать программы (проекты) по созданию новых  | Современные проблемы стандартизации и метрологии<br>Научно-исследовательская  | Метрологическая экспертиза технической документации  | Метрологическая экспертиза технической документации<br>Производственная научно-  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <p>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>работа<br/>Проектирование метрологического оборудования<br/>Управление метрологическим обеспечением производства</p>                  | <p>Производственная научно-исследовательская<br/>Отраслевые системы качества<br/>Учебная по получению профессиональных умений и навыков<br/>Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции</p>   | <p>исследовательская<br/><b>Производственная преддипломная</b><br/>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты</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>Подтверждение соответствия продукции и услуг<br/>Проектирование метрологического оборудования<br/>Научно-исследовательская работа</p> | <p>Проектирование нормативно-технической документации для подтверждения соответствия<br/>Аудит систем менеджмента<br/>Производственная научно-исследовательская<br/>Учебная по получению профессиональных умений и навыков<br/>Производственная технологическая<br/>Сертификация интегрированных систем качества</p> | <p>Аудит систем менеджмента<br/>Сертификация интегрированных систем качества<br/>Производственная научно-исследовательская<br/><b>Производственная преддипломная</b><br/>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты</p> |

## 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/<br>Пороговый уровень                                | Основной этап/<br>Базовый уровень | Завершающий этап/<br>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<br><br>Организационно-управленческая культура | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</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-4 - способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством | Техническое и технологическое мышление  | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul>   |   |                                   | 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, планиро-  |

|  |  |   |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
|  |  |   |  |  | вать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им.   |
| 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>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  | 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. |
| 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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты</li> </ul>           |  |  | 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>в профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul>  |  |  |  |
| <p>ПК-1 - способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений</p> | <p>Техническое и технологическое мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов,</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> |



|  |  |   |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
|  |  | технических документаций  |  |  |   |
| ПК-2 - готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем | Техническое и технологическое мышление | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  | 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. |
| ПК-6 - готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами   | Техническое и технологическое мышление | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul>  |  |  | 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   |

|   |   |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|
|   |   | <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  | <p>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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометриче-</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> |

|  |   |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|
|  |   | <p>ских моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul>   |  |  |  |
| <p>ПК-7 - готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции</p> | <p>Техническое и технологическое мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</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> |

|   |   |   |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|
|   |   | - организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций   |  |  |   |
| 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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  | <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 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 зарубежного и отечественного опыта</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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  | <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 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 существую-</p>  | <p>Аналитическое, исследовательское мышление</p>  | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> </ul>  |  |  | <p>Свободно ориентируется в информационном пространстве, использует глобальные информационные технологии, уместно комбинирует</p>  |

|   |  |   |  |  |   |
|---|--|---|--|--|---|
| <p>щих 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>мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  | <p>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 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-26 - способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нор-</p>  | <p>Аналитическое, исследовательское мышление</p> <p>Профессиональное</p>   | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul>  |  |  | <p>Свободно ориентируется в информационном пространстве, использует глобальные информационные технологии, уместно комбинирует количественные и качественные методы анализа, делает аргументированные выводы и мотивированные рекомендации, выбирает адек-</p>   |

|  |   |  |  |  |   |
|--|---|--|--|--|---|
| <p>мативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ</p> | <p>мышление<br/><br/>Проектное мышление</p> | <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  | <p>ватные 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 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> |
|--|---|--|--|--|---|

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

При защите отчета

| <i><b>Оценка</b></i>         | <i><b>Результаты обучения по практике (знания, умения, владения)</b></i>  | <i><b>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b></i>   |
|------------------------------|---|---|
| <b>«Отлично»</b>             | 1) Содержание отчета о практике соответствует предъявляемым требованиям;<br>2) Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по практике, свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.                                | У обучающегося сформированы компетенции ОПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-7, ПК-27, ПК-28, ПК-25, ПК-26 на продвинутом уровне.    |
| <b>«Хорошо»</b>              | 1) Содержание отчета о практике соответствует предъявляемым требованиям;<br>2) Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по практике, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях. | У обучающегося сформированы компетенции ОПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-7, ПК-27, ПК-28, ПК-25, ПК-26 на продвинутом уровне.    |
| <b>«Удовлетворительно»</b>   | 1) Содержание отчета о практике соответствует предъявляемым требованиям;<br>2) Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по практике, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.                    | У обучающегося сформированы компетенции ОПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-7, ПК-27, ПК-28, ПК-25, ПК-26 на продвинутом уровне.    |
| <b>«Неудовлетворительно»</b> | 1) Содержание отчета о практике не соответствует предъявляемым требованиям;<br>2) Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.  | У обучающегося не сформированы компетенции ОПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-7, ПК-27, ПК-28, ПК-25, ПК-26 на продвинутом уровне. |



## Критерии соответствия отчета предъявляемым требованиям

| <p align="center"><i>Результаты выполнения и защиты<br/>(знания, умения, владения)</i></p>  | <p align="center"><i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i></p>  |
|---|---|
| <p>Выполнены все предусмотренные программой практики задания. Содержание и оформление отчета соответствуют методическим рекомендациям. Проведен анализ деятельности организации – объекта исследования. Проведена систематизация и обобщение источников информации и анализ материала. Проведенные расчеты и аналитические выводы. Исследован состав нормативных документов, регламентирующих службы организации и подразделений. Исследованы организационно- методические материалы о учета и отчетности по всем объектам. Частично обоснованы предложения по совершенствованию процесса, оценке работы.</p> | <p>У обучающегося сформированы компетенции ОПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-7, ПК-27, ПК-28, ПК-25, ПК-26 на продвинутом уровне.</p> |
| <p>Выполнены менее 50 % предусмотренных программой практики заданий или содержание отчета не раскрывает сути выполненных исследований. В расчетах экономических показателей и аналитических выводах допущены существенные ошибки. Отсутствуют предложения по совершенствованию процесса. В оформлении отчета имеются грубые редакционные погрешности.</p>   | <p>Недостаточный уровень сформированности компетенций ОПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-7, ПК-27, ПК-28, ПК-25, ПК-26</p>             |

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

| <b>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>  | <b>Показатели сформированности компетенций</b>                                  | <b>Результаты обучения по практике (знания, умения, владения)</b>  | <b>Контрольные задания</b>                   |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   |   |  | <b>Начальный этап/<br/>Пороговый уровень</b> | <b>Основной этап/<br/>Базовый уровень</b> | <b>Завершающий этап/<br/>Продвинутый уровень</b>                                       |
| ОПК-1 - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | Речевая и информационная культура<br><br>Организационно-управленческая культура | <b>знания:</b><br>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.<br>- классификации показателей качества;<br>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.<br>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.<br>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.<br><b>умения:</b><br>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.<br>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;<br>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.<br>- проведения и документирования результатов измерений.<br>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.<br><b>владения:</b><br>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.<br>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.<br>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.<br>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.<br>- навыками использования современных информационных технологий |  |   | Подготовка отчетных материалов о практике.<br>Защита результатов прохождения практики. |
|   |   |  |  |   |  |
|   |   |  |  |   |  |

|  |   |   |  |  |  |  |
|--|---|---|--|--|--|--|
|  |   | <p>при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul>  |  |  |  |  |
| <p>ПК-4 - способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством</p> | <p>Техническое и технологическое мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  | <p>Подготовка отчетных материалов о практике.<br/>Защита результатов прохождения практики.</p> |  |
|  |   |   |  |  |  |  |
|  |   |   |  |  |  |  |
| <p>ПК-5 - способностью разрабаты-</p>  | <p>Техническое</p>                            | <p><b>знания:</b></p>   |  |  | <p>Подготовка отчетных</p>   |  |

|   |   |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|
| <p>вать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия</p>   | <p>и технологическое мышление</p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> </ul> <p><b>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</b></p> |  |  | <p>материалов о практике.<br/>Защита результатов прохождения практики.</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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управ-</li> </ul>  |  |  | <p>Подготовка отчетных материалов о практике.<br/>Защита результатов прохождения практики.</p> |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
|   |  | <p>лению качеством.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul>  |  |  |  |
| ПК-1 - способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений | Техническое и технологическое мышление | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий</li> </ul> |  |  | Подготовка отчетных материалов о практике.<br>Защита результатов прохождения практики. |
|   |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |

|   |   |   |  |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|
|   |   | <p>при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul>  |  |  |  |  |
| <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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  | <p>Подготовка отчетных материалов о практике.<br/>Защита результатов прохождения практики.</p> |  |
|   |   |   |  |  |  |  |
|   |   |   |  |  |  |  |
| <p>ПК-6 - готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами</p>   | <p>Техническое и технологическое мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul>  |  |  | <p>Подготовка отчетных материалов о практике.<br/>Защита результатов прохождения практики.</p> |  |
|   |   |   |  |  |  |  |
|   |   |   |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  | <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  |  |
| ПК-8 - способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях | Техническое и технологическое мышление | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> </ul>   |  |  | Подготовка отчетных материалов о практике.<br>Защита результатов прохождения практики. |

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul>   |  |  |  |
| ПК-7 - готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции | Техническое и технологическое мышление | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  | Подготовка отчетных материалов о практике.<br>Защита результатов прохождения практики. |
|   |  |   |  |  |  |
|   |  |   |  |  |  |
| ПК-27 - владением техническими  | Аналитиче-                             | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей</li> </ul>   |  |  | Подготовка отчетных  |



|   |   |   |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|
| <p>и экономическими расчетами по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов</p>                                 | <p>ское, исследовательское мышление</p> <p>Профессиональное мышление</p> <p>Проектное мышление</p>          | <p>качества.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  | <p>материалов о практике.</p> <p>Защита результатов прохождения практики.</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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> </ul>  |  |  | <p>Подготовка отчетных материалов о практике.</p> <p>Защита результатов прохождения практики.</p> |

|   |   |   |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul>   |  |  |   |
| <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 проектируемых изделий</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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением</li> </ul> |  |  | <p>Подготовка отчетных материалов о практике.</p> <p>Защита результатов прохождения практики.</p> |

|  |  |   |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
|  |  | <p>и стандартизацией.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul>   |  |  |   |
| <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><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> |  |  | <p>Подготовка отчетных материалов о практике.</p> <p>Защита результатов прохождения практики.</p> |
|  | <p>Профессиональное мышление</p>                 |   |  |  |   |
|  | <p>Проектное мышление</p>                        |   |  |  |   |

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

| <i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i> | <i>Показатели сформированности компетенций</i> | <i>Результаты обучения по практике (знания, умения, владения)</i> | <i>Вопросы для зачета (проверка знаний, умений, владений)</i> |
|--|--|---|---|
|--|--|---|---|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p>ОПК-1 - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Речевая и информационная культура</p> <p>Организационно-управленческая культура</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоят функции главных специалистов подразделений стандартизации?</li> <li>2. Какие рекомендации по улучшению качества работы организации Вы предложили на основе проведенного анализа?</li> <li>3. Какие проблемы в организации остаются не решенными?</li> <li>4. Назовите проблемы в организации стандартизации и сертификации работы в организации. Назовите принципы, которые можно использовать в деятельности организации</li> </ol> |
|--|--|---|--|

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p>ПК-4 - способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством</p> | <p>Техническое и технологическое мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоят особенности организации технических регламентов?</li> <li>2. Назовите основные технические регламенты в организации.</li> <li>3. Какая форма метрологического обеспечения применяется в организации?</li> <li>4. Как организовано техническое регулирование в организации?</li> </ol> <p>Какие управленческие решения принимаются на основе результатов анализа обеспечения качества</p> |
|--|---|---|--|

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p>ПК-5 - способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия</p> | <p>Техническое и технологическое мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите цель производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и оцените насколько Вам удалось ее достичь.</li> <li>2. Назовите основные внутренние регламентирующие документы, используемые в практической деятельности объекта исследования.</li> <li>3. Какие документы и нормативно-правовые акты, относящиеся к деятельности организации, Вы изучили?</li> <li>4. Охарактеризуйте деятельность организации с позиции уставных норм и правил. Какие особенности были выявлены Вами на практике?</li> <li>5. В соответствии с должностной инструкцией прокомментируйте Ваши права и обязанности на занимаемой должности.</li> </ol> |
|--|---|---|--|

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные регламентирующие документы, используемые в практической деятельности объекта исследования.</li> <li>2. Назовите основные внутренние регламентирующие документы, используемые в практической деятельности объекта исследования.</li> <li>3. Какие документы и нормативно-правовые акты, относящиеся к деятельности организации, Вы изучили?</li> <li>4. Охарактеризуйте этапы процесса метрологического и нормативного обеспечения производства? Какие прогрессивные методы используют в организации?</li> </ol> |
|---|---|---|---|



|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p>ПК-1 - способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений</p> | <p>Техническое и технологическое мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие нормативными актами регламентируется порядок разработки систем стандартизации?</li> <li>2. Как Вы можете охарактеризовать порядок разработки и практической реализации систем стандартизации?</li> <li>3. Назовите порядок разработки систем сертификации и единства измерений на предприятии.</li> <li>4. Какие Вы можете сформулировать предложения для улучшения деятельности организации? Какие системы стандартизации используются в организации?</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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прокомментируйте результаты проведенной Вами беседы с инженером по вопросам достоверности измерений на предприятии.</li> <li>2. Прокомментируйте результаты проведенного Вами анализа эффективности работы.</li> <li>3. Охарактеризуйте элементы системы контроля измерений в организации.</li> <li>4. Прокомментируйте полученные результаты измерений.</li> <li>5. Прокомментируйте результаты оценки качества достоверности измерений.</li> <li>6. Приведите обоснованные рекомендации по совершенствованию улучшения этих систем.</li> </ol> |
|---|---|---|--|

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p>ПК-6 - готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами</p> | <p>Техническое и технологическое мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обоснуйте предложения по совершенствованию метрологического обеспечения в организации.</li> <li>2. Прокомментируйте результаты проведенного Вами анализа эффективности измерений в организации.</li> <li>3. Прокомментируйте результаты проведенного Вами анализа деятельности организации в обеспечении эффективности измерений.</li> <li>4. Прокомментируйте результаты проведенного Вами анализа технической документации.</li> </ol> |
|---|---|---|--|

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоят особенности автоматизации процессов измерений?</li> <li>2. Назовите основные технические регламенты в организации.</li> <li>3.Какая форма метрологического обеспечения применяется в организации?</li> <li>4.Как организовано техническое регулирование в организации?</li> </ol> <p>Какие управленческие решения принимаются на основе результатов анализа обеспечения качества</p> |
|---|---|---|--|

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p>ПК-7 - готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции</p> | <p>Техническое и технологическое мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем состоят функции главных специалистов подразделений стандартизации?</li> <li>2. Какие рекомендации по улучшению качества работы организации Вы предложили на основе проведенного анализа?</li> <li>3. Какие проблемы в организации остаются не решенными?</li> <li>4. Назовите проблемы в организации стандартизации и сертификации работы в организации. Назовите принципы, которые можно использовать в деятельности организации</li> </ol> |
|--|---|---|--|

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <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>Проектное мышление</p> | <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</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> </ol> |
|--|---|---|---|

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p>ПК-28 Готовностью использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией 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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем суть процессного подхода при управлении производством различных видов продукции?</li> <li>2. Каким образом подтверждается соответствие продукции требованиям нормативных документов?</li> <li>3. Расскажите о преимуществах предприятий, внедривших систему качества.</li> <li>4. Какие способы определения показателей, характеризующих качество, Вы знаете?</li> </ol> |
|---|---|---|--|

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <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 проектируемых изделий</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>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите программы (проекты) используемые в практической деятельности по созданию новых методов.</li> <li>2. Какие методы, относящиеся к деятельности организации, Вы изучили?</li> <li>3. Охарактеризуйте деятельность организации с учетом передового зарубежного опыта. Какие особенности были выявлены Вами на практике?</li> <li>4. Понятие патентной частоты и патентоспособности.</li> </ol> |
|---|---|---|---|



|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов экспертной оценки при выборе номенклатуры показателей качества.</li> <li>- классификации показателей качества;</li> <li>- оптимальной нормы точности испытательного оборудования.</li> <li>- нормативной базы осуществления сохранности и контроля товарно-материальных ценностей.</li> <li>- метрологической и нормативной обеспеченности производственных процессов.</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе описания, обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов.</li> <li>- применять стандарты и другие документы по техническому регулированию;</li> <li>- разрабатывать стандарты по метрологическому обеспечению и управлению качеством.</li> <li>- проведения и документирования результатов измерений.</li> <li>- проводить анализ принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью построения стандартных теоретических и эконометрических моделей, содержательно интерпретировать полученные результаты в профессиональной деятельности.</li> <li>- навыками обоснования планов и управленческих решений на основе результатов анализа учетной и отчетной информации.</li> <li>- основами анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства.</li> <li>- методикой проведения процессов измерений, контроля и испытаний в производстве.</li> <li>- навыками использования современных информационных технологий при проектировании средств управления метрологическим обеспечением и стандартизацией.</li> <li>- методикой обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции.</li> <li>- организацией разработки методических и нормативных документов, технических документаций</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расскажите о планируемом Вами исследовании.</li> <li>2. Какие методики выбраны Вами для исследования?</li> <li>3. Какие приборы и оборудование будут необходимы для Вашего исследования?</li> <li>4. Каким образом будут обрабатываться результаты исследования?</li> </ol> |
|--|---|---|---|

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

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

*Текущий контроль* проводится по окончанию практики и организуется с помощью оценочных средств, формы которых указаны в п. 11.4.

*Промежуточная аттестация* осуществляется в форме зачёта с оценкой на 2 курсе.

Зачёт проводится в форме индивидуального собеседования. Каждый обучающийся отвечает на вопросы преподавателя о содержании практики и представляет составленные им отчётные документы.

## **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **Основные учебники и учебные пособия**

1. Автоматизация научных исследований : учеб. пособие / сост. Р. В. Степашов. – Курск : Курская ГСХА, 2012. – Режим доступа : Локальная сеть, электронный каталог Курской ГСХА.– Текст : электронный.
2. Земсков Ю. П. Организация и технология испытаний : учеб. пособие / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 220 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107930> (дата обращения: 08.08.2020).– Режим доступа : ЭБС « Лань» ; по подписке. – ISBN 978-5-8114-3028-4. – Текст : электронный.
3. Петухова Л. В. Организация контроля и испытаний продукции : учеб. пособие / Л. В. Петухова, С. М. Горюнова. — Казань : КНИТУ, 2013. — 112 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/73336> (дата обращения: 08.08.2020).– Режим доступа : ЭБС « Лань» ; по подписке. – ISBN 978-5-7882-1506-8. — Текст : электронный.
4. Правиков Ю. М. Метрологическое обеспечение производства : учеб. пособие для вузов / Ю. М. Правиков, Г. Р. Муслина. – Москва : КНОРУС, 2016. – 240 с.– ISBN 978-5-406-01991-7.
5. 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.
6. Шишкин И. Ф. Теоретическая метрология : учебник для вузов.  
Часть 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. Информационная поддержка жизненного цикла продукции : учеб. пособие / сост. Р.А. Крупчатников. – Курск : Курская ГСХА, 2016.– 42 с.–Режим доступа : Локальная сеть, электронный каталог Курской ГСХА. –Текст : электронный.
3. Кайнова В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации : учебно-методическое пособие / В.Н. Кайнова, Е.В. Зимица, В.Г. Кутяйкин ; под общей редакцией В.Н. Кайновой. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 500 с.– URL: <https://e.lanbook.com/book/115488> (дата обращения: 08.08.2020). – Режим доступа : ЭБС «Лань» ; по подписке.– ISBN 978-5-8114-3482-4. — Текст : электронный.
4. Ниметулаева Г. Ш. Безопасность промышленной продукции : учебное пособие / Г. Ш. Ниметулаева, Э. М. Люманов, М. Ф. Добролюбова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 124 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/104864> (дата обращения: 08.08.2020). – Режим доступа : ЭБС «Лань» ; по подписке.– ISBN 978-5-8114-2860-1. — Текст : электронный.
5. Приборы и методы измерений : журнал / Белорусский национальный технический университет.– URL: [https://e.lanbook.com/journal/2419#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2419#journal_name). (дата обращения 11.08.2020).– Режим доступа : ЭБС «Лань» ; по подписке.– Текст : электронный.
6. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И.Б. Рыжков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/116011> (дата обращения: 08.08.2020). – ISBN 978-5-8114-4207-2. – Режим доступа : ЭБС «Лань» ; по подписке.– Текст : электронный.
7. 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/izmereniya-metrologija/> (дата обращения 12.08.2019). – 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.

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

- базовые промышленные или сельскохозяйственные предприятия агропромышленного сектора, центры стандартизации и сертификации, оснащенные современным технологическим оборудованием и необходимым количеством технологических машин и оборудования;
- аудитория, оснащенная оборудованием для демонстрации мультимедийных презентаций;
- лицензионное программное обеспечение: программа PowerPoint.

### **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 проводится, по заявлению, с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор мест прохождения практики 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 практики 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.

## Приложение А

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 преддипломная практика

Исходные данные, необходимые для выполнения задания: Программа производственной преддипломной 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 преддипломной практики с руководителем от академии   |
| 4.   | Знакомство с руководителем практики от предприятия и конкретизация плана производственной преддипломной практики                                   |
| 5.   | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте  |
| 6.   | Знакомство с предприятием, с производственным участком, где будет проходить производственная преддипломная практика                                |
| 7.   | Изучение и анализ документации, регламентирующей производственную деятельность предприятия   |
| 8.   | Изучить вопросы охраны труда (положительные и отрицательные стороны)   |
| 9.   | Проанализировать различные виды испытаний и контроля, проводимых на всех стадиях технологического процесса производства продукции                  |
| 10.  | Проанализировать методы и средства измерений, применяемых для различных видов испытаний и контроля продукции на предприятии                        |
| 11.  | Изучить методики проведения процедуры поверок измерительного и испытательного оборудования и поддержания его в постоянно работоспособном состоянии |
| 12.  | Провести анализ экономической эффективности предприятия  |
| 13.  | Систематизация собранной информации и оформление отчета по производственной преддипломной практики   |
| 14.  | Составление отчета о практике  |
| 15.  | Утверждение отчета руководителем практики от предприятия   |
| 16.  | Собеседование по итогам практики. Защита отчета.   |
| <b>Планируемые результаты (освоение компетенций)</b> |  |
| 17.  | ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8; ПК-25, ПК-26; ПК-27, ПК-28  |

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

Руководитель практики от академии

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

Задание принял к исполнению

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой

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

Руководитель практики от предприятия

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

**Совместный рабочий график (план)****проведения производственной преддипломной практики**

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

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

| № п/п<br>и название<br>этапа практи-<br>ки                        | Виды/формы<br>работы студента   | Трудоёмкость<br>в неделях/<br>днях           |
|---|---|--|
| 1 Организа-<br>ционный<br><i>1.1 В акаде-<br/>мии</i>             | Рабочее совещание   | 1-ая неделя:<br><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 отчёта                            |  |
| 2 Основной<br><i>2.1 Организа-<br/>ционный на<br/>предприятии</i> | Вводный инструктаж по охране труда на предприятии, где будет проходить производственная преддипломная практика                                  | 1-ая неделя:<br><i>2-ой рабочий<br/>день</i> |
|   | Знакомство со структурой предприятия, его производственной деятельностью и бытовыми условиями проживания на время практики                      |  |
| 2.2 Основной<br><i>активный</i>                                   | Составление программы практики  | 3-й <i>раб.день</i>                          |
|   | Написание аналитического обзора литературы  |  |
|   | Выбор материалов для исследования, ознакомление с технологией их получения, изучение технических требований к ним по соответствующим стандартам |  |
|   | Изучение методов испытаний  |  |
|   | Проверка рабочего состояния приборов, выбранных для испытаний, и при необходимости их наладка и метрологическая поверка                         |  |
|   | Сбор необходимых экспериментальных, справочных и нормативно-правовых данных для выполнения квалификационной работы                              |  |
|   | Составление отчёта о преддипломной практике   |  |
| 3 Заклю-<br>чительный   | Собеседование по итогам практики, проверка содержания отчёта о практике   | Последний<br>день практи-<br>ки              |
|   |   | По учебному<br>плану                         |

**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 преддипломную практику (с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.) в объеме \_\_\_\_\_ недель на \_\_\_\_\_

г. Курск

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-1 - способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;  | 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-4 - способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;  | владеет/не владеет  |
| -ПК-5 - способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия;  | владеет/не владеет  |
| - ПК-6 - готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами;  | владеет/не владеет  |
| - ПК-7 - готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции;   | 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-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-27 - владением техническими и экономическими расчетами по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов;  | 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 производственной преддипломной практики по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология профиль «Стандартизация и качество продукции»

Производственная преддипломная практика является составной частью образовательного процесса и основным этапом практической подготовки обучающихся.

Целью производственной преддипломной практики является формирование у студентов профессиональных умений и опыта аналитической, научно-исследовательской и учетной деятельности на основе сбора, анализа и обработки данных с использованием различных инструментальных средств при подготовке выпускной квалификационной работы.

Производственная преддипломная практика является практикой, проводимой на промышленных или сельскохозяйственных предприятиях - транспортных, строительных и арендных коллективных хозяйствах, агропромышленных холдингах, имеющих необходимое количество транспортно-технологической техники, используемой для производства различного вида продукции, строительных, лесохозяйственных работах, транспортных перевозках.

Функциональное предназначение практики – сбор практического материала с целью качественного выполнения выпускной квалификационной работы, применительно к данному промышленному или сельскохозяйственному предприятию, согласно заданию на дипломное проектирование. Для эффективного прохождения практики, обучающиеся должны освоить общепрофессиональные и профессиональные дисциплины, изученные в ВУЗе и обладать базовыми знаниями об основных направлениях инженерной деятельности.

Производственная преддипломная практика предполагает знакомство обучающихся с производственной деятельностью предприятия, углубляют представление о специфике инженерной деятельности на производстве.

Рабочая программа данной практики имеет практическую направленность и соответствует требованиям современного уровня развития науки.

Директор ФГБУ «Центрально-Черноземная государственная зональная машиноиспытательная станция»



МП

М.Н. Жердев

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу производственной преддипломной практики по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология профиль «Стандартизация и качество продукции»

Целью производственной преддипломной практики является формирование у обучающихся профессиональных умений и опыта аналитической, научно-исследовательской и учетной деятельности на основе сбора, анализа и обработки данных с использованием различных инструментальных средств для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

Производственная преддипломная практика является практикой, проводимой на промышленных или сельскохозяйственных предприятиях, государственных центрах метрологии, стандартизации, сертификации и метрологии, в отделах управления и контроля качества, в службах стандартизации, в метрологических службах, предприятиях и фирмах различных отраслей и форм собственности, в испытательных центрах или лабораториях, в региональных центрах стандартизации и метрологии, транспортных, строительных и арендных коллективных хозяйствах, агропромышленных холдингах, имеющих необходимое количество транспортно-технологической техники, используемой для производства различного вида продукции, строительных, лесохозяйственных работах.

Рабочая программа производственной преддипломной практики отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению методов стандартизации и метрологии и отражает современные тенденции в обучении и воспитании личности. При этом закрепляются профессиональные дисциплины, изучаемые в ВУЗе и основные направления технического прогресса.

Считаю данную рабочую программу производственной преддипломной практики актуальной, выполненной с учетом современных требований образовательных стандартов.

Директор  
ФБУ «КУРСКИЙ ЦСМ»



МП

Н.А. Оболенский



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу производственной преддипломной практики по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология профиль «Стандартизация и качество продукции»

Производственная преддипломная практика является составной частью образовательного процесса и основным этапом практической подготовки обучающихся.

Целью производственной преддипломной практики является формирование у студентов профессиональных умений и опыта аналитической, научно-исследовательской и учетной деятельности на основе сбора, анализа и обработки данных с использованием различных инструментальных средств при подготовке выпускной квалификационной работы.

Производственная преддипломная практика является практикой, проводимой на промышленных или сельскохозяйственных предприятиях - транспортных, строительных и арендных коллективных хозяйствах, агропромышленных холдингах, имеющих необходимое количество транспортно-технологической техники, используемой для производства различного вида продукции, строительных, лесохозяйственных работах, транспортных перевозках.

Функциональное предназначение практики – сбор практического материала с целью качественного выполнения выпускной квалификационной работы, применительно к данному промышленному или сельскохозяйственному предприятию, согласно заданию на дипломное проектирование. Для эффективного прохождения практики, обучающиеся должны освоить общепрофессиональные и профессиональные дисциплины, изученные в ВУЗе и обладать базовыми знаниями об основных направлениях инженерной деятельности.

Производственная преддипломная практика предполагает знакомство обучающихся с производственной деятельностью предприятия, углубляют представление о специфике инженерной деятельности на производстве.

Рабочая программа данной практики имеет практическую направленность и соответствует требованиям современного уровня развития науки.

Директор ФГБУ «Центрально-Черноземная государственная зональная машиноиспытательная станция»



МП

М.Н. Жердев

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу производственной преддипломной практики по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология профиль «Стандартизация и качество продукции»**

Целью производственной преддипломной практики является формирование у обучающихся профессиональных умений и опыта аналитической, научно-исследовательской и учетной деятельности на основе сбора, анализа и обработки данных с использованием различных инструментальных средств для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

Производственная преддипломная практика является практикой, проводимой на промышленных или сельскохозяйственных предприятиях, государственных центрах метрологии, стандартизации, сертификации и метрологии, в отделах управления и контроля качества, в службах стандартизации, в метрологических службах, предприятий и фирм различных отраслей и форм собственности, в испытательных центрах или лабораториях, в региональных центрах стандартизации и метрологии, транспортных, строительных и арендных коллективных хозяйствах, агропромышленных холдингах, имеющих необходимое количество транспортно-технологической техники, используемой для производства различного вида продукции, строительных, лесохозяйственных работах.

Рабочая программа производственной преддипломной практики отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению методов стандартизации и метрологии и отражает современные тенденции в обучении и воспитании личности. При этом закрепляются профессиональные дисциплины, изучаемые в ВУЗе и основные направления технического прогресса.

Считаю данную рабочую программу производственной преддипломной практики актуальной, выполненной с учетом современных требований образовательных стандартов.

Директор  
ФБУ «КУРСКИЙ ЦСМ»



МП

Н.А. Оболенский