

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.03.2021 09:55:59

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b574897fab9255891f488901a1650e

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я. ГОРИНА»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан экономического факультета
доктор экономических наук,
доцент

Наседкина Т.И.

« 12 » июль 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ
И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

направление подготовки **44.03.04. Профессиональное обучение
(по отраслям)**

направленность (профиль) **Сельское хозяйство: технические системы в
агробизнесе**

квалификация **Бакалавр**

Майский, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.04 – Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного и введенного в действие с приказом Министерства образования и науки РФ от 1 октября 2015 г № 1085;
- 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;
- профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» утвержденного и введенного в действие приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015г № 608н;
- основной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (сельское хозяйство: технические системы в агробизнесе)».

Разработал: доцент кафедры технической механики и конструирования машин, канд. техн. наук Водолазская Н. В.

Рассмотрена на заседании кафедры технической механики и конструирования машин « 3 » 07 2018 г., протокол № 15-17/18


Зав. кафедрой _____  Пастухов А.Г.

Согласована с выпускающей кафедрой профессионального обучения и социально-педагогических дисциплин

« 4 » 08 2018 г., протокол № 11

Зав. кафедрой _____  Никулина Н.Н.

Одобрена методической комиссией экономического факультета « 6 » 08 2018 г., протокол № 12

Председатель методической комиссии экономического факультета _____  Черных А.И.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины «Метрология стандартизация и сертификация» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области метрологии, стандартизации и сертификация, способствующих его успешной деятельности в реальных условиях будущей работы, при пользовании стандартами и комплексном анализе разнообразной информации в области метрологии, качества и сертификации.

1.2. Задачи дисциплины является получение студентом необходимых сведений о правовых, организационных и методических основах стандартизации, метрологии и сертификации на национальном, региональном и международном уровнях; подготовка бакалавра, владеющего знаниями основ метрологии, стандартизации и сертификации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Метрология стандартизация и сертификация относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.07.01) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

| | |
|---|--|
| Наименование предшествующих дисциплин, на которых базируется данная дисциплина (модуль) | 1. Математика |
| | 2. Физика |
| Требования к предварительной подготовке обучающихся | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ основных физических величин единицы их измерения в системе СИ; фундаментальных законов классической и современной физики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать физические и химические законы для овладения основами теории и практики при решении инженерных задач; ➤ пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ методами проведения физических измерений; ➤ навыками работы на персональном компьютере. |

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: эксплуатация машинно-тракторного парка, надежность и ремонт машин, машины и оборудование в растениеводстве и др.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

| Коды компетенций | Формулировка компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|------------------|---|---|
| ОК-7 | способность использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности | Знать: нормативную и техническую документацию оценки качества продукции; стандартизации и сертификации объектов |
| | | Уметь: решать задачи с использованием нормативно технической документации |
| | | Владеть: терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины |
| ОПК-2 | способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической | Знать: метрологические принципы инструментальных измерений; международные стандарты для осуществления технического контроля и управления качеством продукции |
| | | Уметь: обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и адаптировать современные версии си- |

| | | |
|--------------|--|--|
| | деятельности | стем управления качеством к конкретным условиям производства Владеть: практическими навыками измерения разных физических величин и оценивания нефизических; использования единиц системы SI и обработки результатов прямых и косвенных измерений и т.п.; комплексной экспертной оценки продукции |
| ПК-35 | готовность к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики | Знать: принципы систематизации обработки и анализа информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач |
| | | Уметь: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| | | Владеть: практическими навыками применения информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности |

4. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

| Вид работы | Объем учебной работы, час |
|---|---------------------------|
| Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам) | Очная |
| Семестр (курс) изучения дисциплины | 4 |
| Общая трудоемкость, всего, час | 108 |
| <i>зачетные единицы</i> | 3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 64 |
| Аудиторные занятия (всего) | 40 |
| В том числе: | |
| Лекции | 20 |
| Лабораторные занятия | |
| Практические занятия | 20 |
| <i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (контрольная работа)</i> | |
| Внеаудиторная работа (всего) | 20 |
| В том числе: | |
| Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования) | |
| Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной) | 20 |
| <i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i> | |
| Промежуточная аттестация | 4 |
| В том числе: | |
| Зачет | 4 |
| Экзамен (на 1 группу) | |
| Консультация предэкзаменационная (на 1 группу) | |
| Самостоятельная работа обучающихся | 44 |
| Самостоятельная работа обучающихся(всего) | |
| в том числе: | |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций) | 12 |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий) | 10 |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение | 8 |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы) | 10 |
| Подготовка к зачёту | 4 |

Примечание: *осуществляется на аудиторных занятиях

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

| Наименование модулей и разделов дисциплины | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час | | | | |
|--|---|----------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| | Очная форма обучения | | | | |
| | Всего | Лекции | Лабораторно-практические занятия | Внеаудиторная работа и пр. атт. | Самостоятельная работа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Модуль 1. «Метрология» | 28 | 6 | 6 | 6 | 10 |
| 1. Теоретические основы метрологии. | 10 | 2 | 2 | Консультации | 6 |
| 2. Измерение физических величин | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| 3. Организационные, научные и методические и правовые основы метрологического обеспечения. | 9 | 2 | 1 | | 6 |
| <i>Итоговое занятие по модулю 1</i> | 1 | - | 1 | | |
| Модуль 2. «Стандартизация» | 34 | 8 | 8 | 8 | 10 |
| 1. Правовые основы стандартизации. | 5 | 1 | | Консультации | 4 |
| 2. Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС) | 5 | 2 | 1 | | 2 |
| 3. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. | 3 | 1 | | | 2 |
| 4. Гладкие цилиндрические соединения | 8 | 2 | 4 | | 2 |
| 5. Отклонения формы и расположения поверхностей | 4 | 1 | 2 | | 1 |
| 6. Международные организации по стандартизации | 2 | 1 | | | 1 |
| <i>Итоговое занятие по модулю 2</i> | 1 | - | 1 | | |
| Модуль 3 «Сертификация» | 28 | 6 | 6 | 6 | 10 |
| 1. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях | 11 | 2 | 3 | Консультации | 6 |
| 2. Нормативные документы по сертификации. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| 3. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий | 4 | 2 | | | 2 |
| <i>Итоговое занятие по модулю 3</i> | 1 | - | 1 | | |
| Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы) | 10 | - | - | - | 10 |
| Зачет | 8 | - | - | 4 | 4 |

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

| Наименование модулей и разделов дисциплины | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час | | | | |
|---|---|----------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| | Очная форма обучения | | | | |
| | Всего | Лекции | Лабораторно-практические занятия | Внеаудиторная работа и пр. атт. | Самостоятельная работа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Модуль 1. «Метрология» | 28 | 6 | 6 | 6 | 10 |
| 1. Теоретические основы метрологии. | 10 | 2 | 2 | Консультации | 6 |
| 1.1. Основные понятия, связанные с объектами измерения. Основные понятия, связанные со СИ. | 5 | 1 | 1 | | 3 |
| 1.2. Система единиц физических величин. Погрешности измерений. Классификация и устройство СИ. Метрологические характеристики СИ | 5 | 1 | 1 | | 3 |
| 2. Измерение физических величин | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| 2.1. Измерение физических величин | 5 | 1 | 1 | | 3 |
| 2.2. Государственный метрологический контроль и надзор. | 5 | 1 | 1 | | 3 |

| Наименование модулей и разделов дисциплины | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час | | | | |
|--|---|----------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| | Очная форма обучения | | | | |
| | Всего | Лекции | Лабораторно-практические занятия | Внеаудиторная работа и пр. атт. | Самостоятельная работа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Проверка, калибровка и сертификация средств измерений | | | | | |
| 3. Организационные, научные и методические и правовые основы метрологического обеспечения. | 9 | 2 | 1 | | 6 |
| 3.1. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений | 5 | 1 | 1 | | 3 |
| 3.2. Структура и функции метрологической службы. Закономерности формирования результата измерения | 4 | 1 | | | 3 |
| <i>Итоговое занятие по модулю 1</i> | 1 | - | 1 | | 2 |
| Модуль 2. «Стандартизация» | 34 | 8 | 8 | 8 | 10 |
| 1. Правовые основы стандартизации. | 5 | 1 | | | 4 |
| 1.1. Понятие стандартизации. Цели и задачи. Объекты стандартизации. | 3 | 1 | | | 2 |
| 1.2. Правовая (законодательная) основа стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО) | 2 | | | | 2 |
| 2. Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС) | 5 | 2 | 1 | | 2 |
| 2.1. Органы и службы ГСС. Нормативные документы. | 2 | 1 | | | 1 |
| 2.2. Стандарты разных категорий и видов, их обозначение. Государственный контроль и надзор (ГКН) за соблюдением технических регламентов. | 3 | 1 | 1 | | 1 |
| 3. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. | 3 | 1 | | | 2 |
| 3.1. ГКН за соблюдением требований государственных стандартов. | 1 | | | | 1 |
| 3.2. ЕСДП основа взаимозаменяемости | 2 | 1 | | | 1 |
| 4. Гладкие цилиндрические соединения | 8 | 2 | 4 | | 2 |
| 4.1. Статические методы оценки качества изделий. | 4 | 1 | 2 | | 1 |
| 4.2. Обоснование точностных параметров машин и оборудования. | 4 | 1 | 2 | | 1 |
| 5 Отклонения формы и расположения поверхностей | 4 | 1 | 2 | | 1 |
| 5.1. Отклонения формы и расположения поверхностей. | 2 | 1 | 1 | | |
| 5.2. Дифференциальные и комплексные показатели отклонений формы и расположения поверхностей. Контроль гладких цилиндрических соединений | 2 | 1 | | | 1 |
| 6 Международные организации по стандартизации (МОС) | 2 | 1 | | | 1 |
| 6.1. Стандартизация и нормоконтроль технической документации. МСС. Стандартизация в управлении качеством | 1 | 1 | | | |
| 6.2. Международные стандарты ИСО серии 9000 на системы качества. Правовые основы стандартизации | 1 | | | | 1 |
| <i>Итоговое занятие по модулю 2</i> | 1 | - | 1 | | |
| Модуль 3 «Сертификация» | 28 | 6 | 6 | 6 | 10 |
| 1. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции, развитие на международном и региональном уровнях | 11 | 2 | 3 | | 6 |
| 1.1. Основные термины и понятия. Роль сертификации в повышении качества продукции. | 4 | 1 | 1 | | 2 |
| 1.2. Развитие сертификации на международном, региональном и региональных уровнях. | 3 | | 1 | | 2 |
| 1.3. Добровольная и обязательная сертификация. Последовательность этапов сертификации | 4 | 1 | 1 | | 2 |
| 2. Нормативные документы (НД) по сертификации. | 10 | 2 | 2 | | 6 |
| 2.1. Практика сертификации систем обеспечения качества в России и за рубежом. | 5 | 1 | 1 | | 3 |
| 2.2. Организационно-методические принципы сертификации в РФ. Сущность и содержание сертификации | 5 | 1 | 1 | | 3 |

| Наименование модулей и разделов дисциплины | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час | | | | |
|---|---|--------|------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| | Очная форма обучения | | | | |
| | Всего | Лекции | Лабораторно-практич. занятия | Внеаудиторная работа и пр. атт. | Самостоятельная работа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий | 4 | 2 | | | 2 |
| 3.1. Система аккредитации. Требования к аккредитуемой организации. Процедура аккредитации. Область аккредитации | 2 | 1 | | | 1 |
| 3.2. Качество продукции. Группы технико-экономических показателей | 2 | 1 | | | 1 |
| <i>Итоговое занятие по модулю 3</i> | 1 | - | 1 | | |
| Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы) | 10 | - | - | - | 10 |
| Зачет | 8 | | | 4 | 4 |

5. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

| № п/п | Наименование рейтингов, модулей и блоков | Формируемые компетенции | Объем учебной работы | | | | | Форма контроля знаний | Количество баллов (макс) | |
|--|---|-------------------------|--------------------------|--------|----------------|---------------------------------------|----------------|------------------------|--------------------------|------------|
| | | | Общая трудоемкость | Лекции | Практ. занятия | Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест. | Самост. работа | | | |
| Всего по дисциплине | | | ОК-7, ОПК-2 ПК-35 | 108 | 20 | 20 | 20 | 44 | Зачет | 100 |
| <i>I. Входной рейтинг</i> | | | | | | | | Тестирование | 5 | |
| <i>II. Рубежный рейтинг</i> | | | | | | | | Сумма баллов за модули | 60 | |
| Модуль 1. «Метрология» | | | ОК-7, ОПК-2 ПК-35 | 28 | 6 | 6 | 6 | 10 | | 20 |
| 1. | Теоретические основы метрологии. | | 10 | 2 | 2 | 6 | 6 | ЗПР | | |
| 2. | Измерение физических величин | | 10 | 2 | 2 | | 6 | Устный опрос | | |
| 3. | Организационные, научные и методические и правовые основы метрологического обеспечения. | | 9 | 2 | 1 | | 6 | ЗПР | | |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 1 | | | | | 1 | | | Тестирование | | |
| Модуль 2. «Стандартизация» | | | ОК-7, ОПК-2 ПК-35 | 34 | 8 | 8 | 8 | 10 | | 20 |
| 1. | Правовые основы стандартизации. | | 5 | 1 | | 8 | 4 | Устный опрос | | |
| 2. | Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС) | | 5 | 2 | 1 | | 2 | ЗПЗ | | |

| № п/п | Наименование рейтингов, модулей и блоков | Формируемые компетенции | Объем учебной работы | | | | | Форма контроля знаний | Количество баллов (max) |
|---|---|--------------------------|----------------------|----------|----------------|---------------------------------------|----------------|-----------------------------------|-------------------------|
| | | | Общая трудоемкость | Лекции | Практ. занятия | Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест. | Самост. работа | | |
| 3. | Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. | | 3 | 1 | | | 2 | Устный опрос | |
| 4. | Гладкие цилиндрические соединения | | 8 | 2 | 4 | | 2 | Устный опрос | |
| 5. | Отклонения формы и расположения поверхностей | | 4 | 4 | 4 | | 1 | Устный опрос | |
| 6. | Международные организации по стандартизации | | 2 | 1 | | | 1 | Устный опрос | |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 2. | | | | | 1 | | | Тестирование, ситуационные задачи | |
| Модуль 3 «Сертификация» | | ОК-7, ОПК-2 ПК-35 | 28 | 6 | 6 | 6 | 10 | | 20 |
| 1. | Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном | | 11 | 2 | 3 | - | 6 | ЗПЗ | |
| 2. | Нормативные документы по сертификации. | | 2 | 2 | 2 | | 6 | Тестирование | |
| 3. | Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий | | 4 | | 2 | | 2 | Устный опрос | |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 3. | | | | | 1 | | - | Тестирование, ситуационные задачи | |
| III. Творческий рейтинг | | | 10 | - | | | | | 5 |
| IV. Выходной рейтинг | | | 8 | - | | 4 | - | Зачет | 30 |

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

| Рейтинги | Характеристика рейтингов | Максимум баллов |
|------------|---|-----------------|
| Входной | Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии. | 5 |
| Рубежный | Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля. | 60 |
| Творческий | Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины. | 5 |
| Выходной | Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. | 30 |

| | | |
|---------------|--|-----|
| Общий рейтинг | Определяется путём суммирования всех рейтингов | 100 |
|---------------|--|-----|

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

| | |
|----------------|---------------|
| Незачтено | Зачтено |
| менее 51 балла | 51-100 баллов |

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Для проведения итогового контроля знаний студента по дисциплине «Метрология стандартизация и сертификация» за период изучения дисциплины принята форма семестрового отчета в виде зачета, определена оценка в виде «зачтено» и «незачтено».

Зачет проводится для проверки выполнения студентом заданий практических и занятий и усвоения учебного материала лекционного курса. Оценка выставляется по результатам учебной работы студента в течение семестра или итогового собеседования на последнем занятии. Основу оценки на зачете составляет уровень усвоения материала, предусмотренного учебной программой дисциплины.

Ориентировочные критерии оценки знаний студента:

- оценку «зачтено» заслуживает студент, выполнивший с положительной оценкой задания по темам практических занятий, прошедший рубежное тестирование; для студентов, показавших всестороннее систематическое освоение материала на итоговых занятиях по темам модулей;
- оценку «незачтено» заслуживает студент, не выполнивший с положительной оценкой задания по темам практических занятий, не прошедший рубежное тестирование, которому для получения дополнительных баллов требуется проведение занятий на основе индивидуальной самостоятельной подготовки или дополнительных образовательных услуг.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / О.А. Леонов, В.В. Карпузов, Н.Ж. Шкаруба, Н.Е. Кисенков; под ред. О.А. Леонова. – М. : КолосС, 2009. – 568 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для бакалавров / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – 2-е изд., перераб. И доп. – Электрон. Текстовые дан. – М. : Юрайт, 2013. – эл. Опт. Диск. – (Бакалавр. Углубленный курс). – ISBN 978-5-9916-1954-7 http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=132817500167312112&Image_file_name=Ucheb%5CSergeev%5FMetrologiya%2Epdf&mfn=39474&FT_REQUEST=%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%B5%D0%B2%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F&CODE=838&PAGE=1
2. Метрология и стандартизация : учебное пособие / БелГСХА им. В.Я. Горина ; сост.: Н. С. Бушманов, Г.И. Наседкин. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2012. - 98 с. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=112311500166352912&Image_file_name=Akt%5F462%5CMetrologiya%5Fstandartizatsiya%5Fuch%5Fposob%2Epdf&mfn=38901&FT_REQUEST=%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%B4%D0%BA%D0%B8%D0%BD%20%D0%BC%

3. Бушманов, Н. С. Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. С. Бушманов ; БелГСХА им. В.Я. Горина. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2011. - 116 с.

6.2.1 Нормативно-правовая документация:

- 1 ГОСТ 2.105– Общие требования к текстовым документам
- 2 ГОСТ 25346–Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
- 3 ГОСТ 25347Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
- 4 Закон РФ «О сертификации продукции и услуг».
- 5 Закон РФ «О стандартизации».
- 6 Закон РФ «О техническом регулировании».
- 7 Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».
- 8 Межгосударственные стандарты. ЕСКД – Единая система конструкторской документации

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|------------------------|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям и др. |
| Практические занятия | Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др. |
| Самостоятельная работа | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. |
| Подготовка к зачету | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. |

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу, консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому

разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения; обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы. В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к зачету. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи и проч.). Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. Бушманов Н.С. Конспект лекций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»/Учебное пособие по изучению дисциплины/. - Белгород: Изд. БелГСХА, 2009-140с.
2. Бушманов Н.С. Метрология, стандартизация и сертификация. Курсовое проектирование/ Учебное пособие по курсовому проектированию - Белгород, Изд. БГСХА, 2011, 197 с.
3. Бушманов Н.С. Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум/ Учебное пособие - Белгород, Изд. БГСХА, 2011., 112 с.

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnshb.ru/>
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
4. ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал <http://www.fermer.ru/>
5. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК <http://www.agroportal.ru>
6. База данных «Стандарты и регламенты» Росстандарта - <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts>
7. Базы данных и аналитические публикации на портале «Универси-тетская информационная система Россия» - <https://uisrussia.msu.ru/>
8. Справочная правовая система «Консультант Плюс»

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

Microsoft Word 2010;
Microsoft Excel 2010;
Microsoft PowerPoint 2010.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

- учебная аудитория лекционного типа, оснащенная техническими средствами обучения для представления учебной информации (*мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеофильмов, специализированная мебель, экран проектора, компьютер, монитор, клавиатура, аудиосистема (колонки), доступ в интернет, доска настенная, кафедра, комплект учебно-наглядных пособий в соответствии с РПД «МсиС» т.п.*)
- лаборатория метрологии, стандартизации и повышения качества для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, оснащенная необходимыми техническими средствами, оборудованием и инструментами (*специализированная мебель, наборы демонстрационного материала, компьютер, мышь, клавиатура, комплекты измерительных средств и приспособлений и паспортов к ним (штангенциркули ШЦ-I, ШЦ-II, ШЦ-III, микрометры МК-25, МК-50, МК-75, МК-100, МК-125, установка для измерения радиального биения, штангенглубиномер, штангенрейсмасы, резьбовые микрометры, микрометрические и индикаторные нутромеры, микрометрические и индикаторные глубиномеры, транспортные угломеры, наборы плоскопараллельных концевых и угловых мер, измерительные плиты), комплект деталей для проведения измерений, стенды средств измерения)*)
- помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза.

8. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА 20 / 20 УЧЕБНЫЙ ГОД

Метрология, стандартизация и сертификация
дисциплина (модуль)

44.03.04 «Профессиональное обучение»

(сельское хозяйство: технические системы в агробизнесе)
направление подготовки

| |
|--|
| ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД) |
| |
| ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД) |
| |
| УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД) |
| |

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

| | |
|--|---|
| Кафедра технической механики и конструирования машин | Кафедра профессионального обучения и социально-педагогических дисциплин |
| от _____ от _____ от _____ от _____ от _____ | от _____ № _____ дата |

Методическая комиссия факультета

« ___ » _____ 20 года, протокол № _____

Председатель методкомиссии _____

Декан факультета _____

« ___ » _____ 20 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация
направление подготовки **44.03.04. Профессиональное обучение**
(по отраслям)
направленность (профиль) **Сельское хозяйство: технические системы**
в агробизнесе

Майский, 201

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции | Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины | Наименование оценочного средства | |
|--------------------------------|---|-------------------------------------|---|--|---|---|
| | | | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| ОК-7 | способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности | Первый этап (пороговой уровень) | <i>Знать:</i> нормативную и техническую документацию оценки качества продукции; стандартизации и сертификации | Модуль 1. «Метрология» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету |
| | | | | | Тестирование | |
| | | | | Модуль 2. «Стандартизация» | Устный опрос | |
| | | | Тестирование | | | |
| | | | Модуль 3 «Сертификация» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету | |
| | | | | Тестирование | | |
| | | Второй этап (продвинутый уровень) | Уметь: решать задачи с использованием нормативно технической документации | Модуль 1. «Метрология» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету |
| | | | | | | |
| | | | | | Тестирование | |
| | | | | Модуль 2. «Стандартизация» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету |
| | | | | | | |
| | | | | | Тестирование | |
| | | Модуль 3 «Сертификация» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | |
| | | | | | Защита практического задания | |
| | | | Тестирование | | | |
| Третий этап (высокий уровень) | Владеть: терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины | Модуль 1. «Метрология» | Защита практического задания | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | |
| | | | | | Ситуационные задачи | |
| | | | | | Тестовый контроль | |
| | | Модуль 2. «Стандартизация» | Защита практического задания | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | |
| | | | | | Ситуационные задачи | |
| | | | | | Тестовый контроль | |
| | | Модуль 3 «Сертификация» | Защита практического | итоговое тестирова- | | |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|---|--|---|---|---|
| | | | | фикация» | задания | ние, вопросы к зачету | |
| | | | | | Ситуационные задачи | | |
| | | | | | Тестовый контроль | | |
| ОПК-2 | способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности | Первый этап (пороговой уровень) | Знать: метрологические принципы инструментальных измерений; международные стандарты для осуществления технического контроля и управления качеством продукции | Модуль 1. «Метрология» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету | |
| | | | | | Тестирование | | |
| | | | | Модуль 2. «Стандартизация» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету | |
| | | | | Тестирование | | | |
| | | Модуль 3 «Сертификация» | | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | |
| | | | | Тестирование | | | |
| | | Второй этап (продвинутый уровень) | | Уметь: обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства | Модуль 1. «Метрология» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету |
| | | | | | | Защита практического задания | |
| | | | | | | Тестирование | |
| | Модуль 2. «Стандартизация» | | Устный опрос | | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | |
| | | | Защита практического задания | | | | |
| | | | Тестирование | | | | |
| | Третий этап (высокий уровень) | Владеть: практическими навыками измерения разных физических величин и оценивания нефизических; использования единиц системы SI и обработки результатов прямых и косвенных измерений и т.п.; комплексной | Модуль 3 «Сертификация» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | |
| | | | | Защита практического задания | | | |
| | | | | Тестирование | | | |
| Модуль 1. «Метрология» | | | Защита практического задания | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | | |
| | | | Ситуационные задачи | | | | |
| | | | Тестовый контроль | | | | |
| Модуль 2. «Стандартизация» | | | Защита практического задания | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | | |
| | | | Ситуационные задачи | | | | |
| | | | Тестовый контроль | | | | |
| Модуль 3 «Сертификация» | Защита практического задания | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | | | | |
| | Ситуационные задачи | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|---|-----------------------------------|---|---|---|---|---|
| | | | экспертной оценки продукции | | Тестовый контроль | | |
| ПК-35 | готовность к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики | Первый этап (пороговой уровень) | Знать: принципы систематизации обработки и анализа информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | Модуль 1. «Метрология» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету | |
| | | | | | Тестирование | | |
| | | | | Модуль 2. «Стандартизация» | Устный опрос | | итоговое тестирование, вопросы к зачету |
| | | | Тестирование | | | | |
| | | Модуль 3 «Сертификация» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | | |
| | | | Тестирование | | | | |
| | | Второй этап (продвинутый уровень) | Уметь: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество и анализа информации, | | Модуль 1. «Метрология» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету |
| | | | | Защита практического задания | | | |
| | | | | | Тестирование | | |
| | | | | Модуль 2. «Стандартизация» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету | |
| | | | | | Защита практического задания | | |
| | | | | | Тестирование | | |
| | | Модуль 3 «Сертификация» | Устный опрос | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | | |
| | | | Защита практического задания | | | | |
| | | | Тестирование | | | | |
| Третий этап (высокий уровень) | Владеть: практическими навыками применения информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности | Модуль 1. «Метрология» | Защита практического задания | | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | |
| | | | | | | Ситуационные задачи | |
| | | | | | | Тестовый контроль | |
| | | Модуль 2. «Стандартизация» | Защита практического задания | итоговое тестирование, вопросы к зачету | | | |
| | | | | | | Ситуационные задачи | |
| | | | | | | Тестовый контроль | |
| | | Модуль 3 «Сертификация» | Защита практического задания | | | итоговое тестирование, вопросы к зачету | |
| | | | | | | | Ситуационные задачи |
| | | | | | | | Тестовый контроль |

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

| Компетенция | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции) | Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания | | | |
|--------------|--|---|---|--|---|
| | | <i>Компетентность не сформирована</i> | <i>Пороговый уровень компетентности</i> | <i>Продвинутый уровень компетентности</i> | <i>Высокий уровень</i> |
| | | <i>не зачтено</i> | <i>зачтено</i> | <i>зачтено</i> | <i>зачтено</i> |
| ОК-7 | способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности | <i>Не способен</i> использовать достижения науки в оценке качества продукции, в стандартизации и сертификации | <i>Частично способен</i> использовать достижения науки в оценке качества продукции, в стандартизации и сертификации | <i>Владеет способностью</i> использования достижений науки в оценке качества продукции, стандартизации и сертификации | <i>Свободно владеет способностью</i> использования достижений науки в оценке качества продукции, стандартизации и сертификации |
| | Знать: нормативную и техническую документацию оценки качества продукции; стандартизации и сертификации | Допускает грубые ошибки при рассмотрении нормативной и технической документацию оценки качества продукции; стандартизации и сертификации | Может изложить нормативную и техническую документацию оценки качества продукции; стандартизации и сертификации | Знает нормативную и техническую документацию оценки качества продукции; стандартизации и сертификации | Аргументировано знает нормативную и техническую документацию оценки качества продукции; стандартизации и сертификации |
| | Уметь: решать задачи с использованием нормативно технической документации | Не умеет решать задачи с использованием нормативно технической документации | Частично умеет решать задачи с использованием нормативно технической документации | Способен решать задачи с использованием нормативно технической документации | Способен самостоятельно решать задачи с использованием нормативно технической документации |
| | Владеть: терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины | Не владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины | Частично владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины | Владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины | Свободно владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины |
| ОПК-2 | способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности | <i>Не способен</i> к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, к осуществлению технического контроля и управления качеством продукции | <i>Частично способен</i> к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, к осуществлению технического контроля и управления качеством продукции | <i>Владеет способностью</i> к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, к осуществлению технического контроля и управления качеством продукции | <i>Свободно владеет способностью</i> к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, к осуществлению технического контроля и управления качеством продукции |

| | | | | | |
|--------------|--|---|---|--|---|
| | Знать: метрологические принципы инструментальных измерений; международные стандарты для осуществления технического контроля и управления качеством продукции | Допускает грубые ошибки при рассмотрении метрологических принципов инструментальных измерений; международных стандартов для осуществления технического контроля и управления качеством продукции | Может изложить метрологические принципы инструментальных измерений; международные стандарты для осуществления технического контроля и управления качеством продукции | Знает метрологические принципы инструментальных измерений; международные стандарты для осуществления технического контроля и управления качеством продукции | Аргументировано знает метрологические принципы инструментальных измерений; международные стандарты для осуществления технического контроля и управления качеством продукции |
| | Уметь: обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства | Не умеет обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства | Частично умеет обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства | Способен обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства | Способен самостоятельно обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства |
| | Владеть: практическими навыками измерения разных физических величин и оценивания нефизических; использования единиц системы SI и обработки результатов прямых и косвенных измерений и т.п.; комплексной экспертной оценки продукции | Не владеет практическими навыками измерения разных физических величин и оценивания нефизических; использования единиц системы SI и обработки результатов прямых и косвенных измерений и т.п.; комплексной экспертной оценки продукции | Частично владеет практическими навыками измерения разных физических величин и оценивания нефизических; использования единиц системы SI и обработки результатов прямых и косвенных измерений и т.п.; комплексной экспертной оценки продукции | Владеет практическими навыками измерения разных физических величин и оценивания нефизических; использования единиц системы SI и обработки результатов прямых и косвенных измерений и т.п.; комплексной экспертной оценки продукции | Свободно владеет практическими навыками измерения разных физических величин и оценивания нефизических; использования единиц системы SI и обработки результатов прямых и косвенных измерений и т.п.; комплексной экспертной оценки продукции |
| ПК-35 | готовность к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики | <i>Не способен</i> к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики | <i>Частично способен</i> к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики | <i>Владеет способностью</i> к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики | <i>Свободно владеет способностью</i> к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики |
| | Знать: принципы систематизации обработки и анализа информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | Допускает грубые ошибки при рассмотрении принципов систематизации обработки и анализа информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | Может изложить метрологические принципы систематизации обработки и анализа информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | Знает принципы систематизации обработки и анализа информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | Аргументировано знает принципы систематизации обработки и анализа информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач |
| | Уметь: Организовывать собственную деятельность | Не умеет организовывать собствен- | Частично умеет организовывать собствен- | Способен организовывать собствен- | Способен самостоятельно организовывать собственную |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | ность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | ную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | ную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | ную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| | Владеть: практическими навыками применения информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности | Не владеет практическими навыками применения информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности | Частично владеет практическими навыками применения информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности | Владеет практическими навыками применения информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности | Свободно владеет практическими навыками применения информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Перечень вопросов для определения входного рейтинга

1. Какие старорусские единицы измерения Вы знаете?
 2. Назовите основные международные единицы измерения физических величин.
 3. Какие эталоны физических величин Вы знаете?
 4. Назовите известные Вам средства измерения линейных величин.
 5. Что такое стандарты ЕСКД?
 6. Что относится к резьбовым крепежным изделиям?
 7. Какие бывают типы шпоночных соединений?
 8. Какие бывают типы шлицевых соединений?
 9. Какие бывают типы металлообработки?
 10. Типы металлорежущих станков?
 11. В каких единицах измеряют давление?
 12. В каких единицах измеряют силу?
 13. В каких единицах измеряют скорость?
 14. Размерность напряжения?
 15. Взаимозаменяемость деталей и узлов?
 16. Что показывает допуск размера?
 17. Что такое эвольвента?
 18. Как обозначают на чертежах шероховатость поверхности?
 19. Назовите машиностроительные масштабы изображений.
 20. Что такое абсолютная погрешность?
 21. Что такое относительная погрешность?
 22. Как определить среднеарифметическое значение ряда чисел?
 23. Что такое среднеквадратичное отклонение?
 24. Как определить катет прямоугольного треугольника, если известна гипотенуза и противолежащий угол?
 25. Чему равен квадрат разности двух переменных: $(a-c)^2 = ?$
- Критерии оценивания этапа – до 5 баллов

Перечень вопросов для защиты практических работ

1. Система единиц физических величин. Основные понятия метрологии.
2. Средства измерений. Классификация.
3. Предельная погрешность средства измерения.
4. Выбор и оптимизация средств измерения.
5. Методы измерений.
6. Типы погрешностей. Погрешность измерения.
7. Обработка результатов измерений.
8. Государственная система обеспечения единства измерений.
9. Организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений.
10. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
11. Организационная структура и функции метрологической службы России.
12. История развития стандартизации.
13. Стандартизация. Принципы и методы стандартизации.

14. Правовая основа стандартизации.
 15. Организационная основа стандартизации.
 16. Классификация нормативных документов по стандартизации.
 17. Классификация национальных стандартов, их назначение и характеристика.
 18. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.
 19. Международные стандарты на пищевые продукты и их особенности.
 20. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации. Назначение и характеристика.
 21. Международные организации по стандартизации (ИСО).
 22. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС
 23. Порядок разработки стандартов
 24. Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании»
 25. Стандарты на системы качества
 26. Классификация и кодирование технико-экономической и социальной информации.
 27. Структура типового технического регламента.
 28. Стандартизация. Взаимозаменяемость и ее виды. Примеры. Роль взаимозаменяемости в международной кооперации.
 29. Экономическая эффективность стандартизации
 30. Перспективы развития стандартизации
- Критерии оценивания этапа– до 20баллов

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

Перечень вопросов для защиты практических работ

- 1 Сертификация. Основные этапы становления сертификации в России и за ее рубежом.
- 2 Основные термины и понятия сертификации. Системы сертификации однородной продукции.
- 3 Основные термины и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация, их преимущества и недостатки.
- 4 Цели сертификации, ее участники.
- 5 Основные термины и понятия сертификации. Способы информирования о соответствии.
- 6 Правовые основы сертификации в РФ.
- 7 Система аккредитации.
- 8 Основные термины и понятия сертификации. Требования к аккредитуемой организации.
- 9 Процедура аккредитации.
- 10 Область аккредитации.
- 11 Качество продукции. Группы технико-экономических показателей.
- 12 Орган по сертификации. Структура и функции.
- 13 Испытательная лаборатория. Структура и функции.
- 14 Система сертификации ГОСТ Р и ее структурная схема.
- 15 Схемы сертификации.
- 16 Последовательность процедур сертификации.
- 17 Подача заявки на сертификацию и принятие решения по ней.
- 18 Отбор образцов для испытаний.
- 19 Идентификация образцов.

- 20 Испытания образцов.
 - 21 Протокол испытаний, основные разделы протокола сертификационных испытаний.
 - 22 Оценка производства (если это предусмотрено схемой сертификации).
 - 23 Анализ полученных результатов, принятие решения и выдача (отказ) сертификата соответствия.
 - 24 Выдача лицензии на право применения знака соответствия.
 - 25 Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (если это предусмотрено схемой сертификации).
 - 26 Корректирующие мероприятия в случае выявленных нарушений.
 - 27 Информация о результатах сертификации.
 - 28 Сертификация продукции по декларации о соответствии.
 - 29 Сертификация производства.
 - 30 Сертификация систем качества.
- Критерии оценивания этапа – до 20 баллов

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Перечень вопросов для защиты практических работ

1. Устройство и эксплуатация штангенинструментов.
2. Устройство и эксплуатация микрометрических инструментов.
3. Плоскопараллельные концевые меры длины и калибры.
4. Средства измерение массы.
5. Счетчики количества жидкости.
6. Характеристика нормативной базы стандартизации в сельскохозяйственной промышленности.
7. Назначение стандартизации в сельскохозяйственной промышленности.
8. . Виды стандартов для перерабатывающих предприятий
9. Что такое технические условия?
10. Что такое технологическая инструкция?
11. Что подразумевается под унификацией стандартов в сельскохозяйственной отрасли?
12. Какие факторы определяют качество сельскохозяйственной продукции?
13. Метрологическое обеспечение качества продукции.
14. Характеристика нормативной базы стандартизации в сельскохозяйственной промышленности.
15. Система сертификации сельскохозяйственной продуктов и продовольственного сырья.
16. Объекты сертификации перерабатывающих предприятий
17. Правила и порядок проведения сертификации сельскохозяйственной продукции
18. Схемы сертификации, применяемые в сельскохозяйственной промышленности.
19. Измерить диаметр отверстия штангенциркулем ШЦ-1 с ценой деления 0,02 мм. Указать диапазон измерения инструмента.
20. Измерить диаметр вала штангенциркулем ШЦ-1 с ценой деления 0,1 мм. Указать диапазон измерения инструмента.
21. Измерить диаметр вала штангенциркулем ШЦ-2. Указать цену деления и диапазон измерения инструмента.
22. Измерить диаметр вала штангенциркулем ШЦ-1 с ценой деления 0,02 мм. Указать диапазон измерения инструмента.
23. Измерить высоту детали штангенрейсмасом. Указать цену деления и диапазон измерения инструмента.
24. Средства измерений. Классификация.

25. Нормированные метрологические показатели средств измерения.
26. Поверочная схема средств измерений.
27. Предельная погрешность средства измерения. Классы точности средств измерения.
28. Способы обработки результатов измерений.
29. Графическое представление соединения и построение схемы полей допусков.
30. Какие факторы определяют качество сельскохозяйственной продукции?

Критерии оценивания этапа – до 20 баллов

Перечень вопросов к зачету

Модуль 1 - Стандартизация

1. Поверочная схема средств измерений.
2. Средства измерений. Классификация.
3. Нормированные метрологические показатели средств измерения.
4. Выбор и оптимизация средств измерения.
5. Методы измерений.
6. Типы погрешностей. Погрешность измерения.
7. Обработка результатов измерений.
8. Государственная система обеспечения единства измерений.
9. Организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений.
10. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
11. Организационная структура и функции метрологической службы России.
12. Устройство и эксплуатация штангенинструментов.
13. Устройство и эксплуатация микрометрических инструментов.
14. Плоскопараллельные концевые меры длины и калибры.
15. Средства измерения массы.
16. Счетчики количества жидкости.
17. История развития стандартизации.
18. Стандартизация. Цели, задачи и объекты стандартизации.
19. Классификация национальных стандартов, их назначение и характеристика.
20. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.
21. Международные стандарты на пищевые продукты и их особенности.
22. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации. Назначение и характеристика.
23. Международные организации по стандартизации (ИСО).
24. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС
25. Порядок разработки стандартов
26. Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании»
27. Стандартизация. Взаимозаменяемость и ее виды. Примеры. Роль взаимозаменяемости в международной кооперации.
28. Соединение. Предельные размеры и отклонения. Допуск.
29. Основные понятия о допусках и посадках. Графическое представление соединения и построение схемы полей допусков.
30. Основные признаки ЕСДП. Стандартные ряды номинальных размеров.

Модуль 2 – Сертификация

1. Сертификация. Основные этапы становления сертификации в России и за ее рубежом.
2. Основные термины и понятия сертификации. Системы сертификации однородной продукции.
3. Основные термины и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация, их преимущества и недостатки.
4. Цели сертификации, ее участники.

- 5 Основные термины и понятия сертификации. Способы информирования о соответствии.
- 6 Правовые основы сертификации в РФ.
- 7 Система аккредитации.
- 8 Основные термины и понятия сертификации. Требования к аккредитуемой организации.
- 9 Процедура аккредитации.
- 10 Область аккредитации.
- 11 Качество продукции. Группы технико-экономических показателей.
- 12 Орган по сертификации. Структура и функции.
- 13 Испытательная лаборатория. Структура и функции.
- 14 Система сертификации ГОСТ Р и ее структурная схема.
- 15 Схемы сертификации.
- 16 Последовательность процедур сертификации.
- 17 Подача заявки на сертификацию и принятие решения по ней.
- 18 Отбор образцов для испытаний.
- 19 Идентификация образцов.
- 20 Испытания образцов.
- 21 Протокол испытаний, основные разделы протокола сертификационных испытаний.
- 22 Оценка производства (если это предусмотрено схемой сертификации).
- 23 Анализ полученных результатов, принятие решения и выдача (отказ) сертификата соответствия.
- 24 Выдача лицензии на право применения знака соответствия.
- 25 Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (если это предусмотрено схемой сертификации).
- 26 Корректирующие мероприятия в случае выявленных нарушений.
- 27 Информация о результатах сертификации.
- 28 Сертификация продукции по декларации о соответствии.
- 29 Сертификация производства.
- 30 Сертификация систем качества.

Критерии оценивания этапа– до 30баллов

Критерии оценивания задания (при входном рейтинге 5 баллов):

Свыше 4 до 5 баллов и/или «отлично»: студент четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

Свыше 3 до 4 баллов и/или «хорошо»: ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении материала, однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

Свыше 2 до 3 баллов и/или «удовлетворительно»: студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения; в целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

Свыше 0 до 2 баллов и/или «неудовлетворительно»: студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет

применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

Критерии оценивания собеседования:

От 60 до 55 баллов: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

От 54 до 44 баллов: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

От 36 до 43 баллов: обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

От 0 до 35 баллов: отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

Критерии оценивания творческого задания (по творческому рейтингу 5 баллов):

Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины оценивается по следующим видам работ:

- участие в конкурсе научно-исследовательских работ – *от 4 до 5 баллов,*
- участие в научной конференции – *от 2 до 3 баллов,*
- применение творческого подхода в учебном процессе – *от 0 до 1 баллов.*

Критерии оценивания:

«зачтено»: выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«не зачтено»: выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

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

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются защиты практических работ и устный опрос.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменно-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или зачет).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

| Рейтинги | Характеристика рейтингов | Максимум баллов |
|-----------------|---|------------------------|
| Входной | Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии. | 5 |
| Рубежный | Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля. | 60 |

| | | |
|---------------|---|-----|
| Творческий | Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины. | 5 |
| Выходной | Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. | 30 |
| Общий рейтинг | Определяется путём суммирования всех рейтингов | 100 |

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена или зачета) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 60 баллов.