

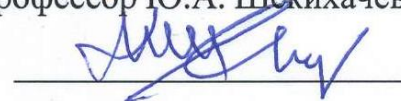
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Механизации и энергообеспечения предприятий»**

**Кафедра – «Техническая механика и физика»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
профессор Ю.А. Шекихачев



« 30 » апреля 2026г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ОПЦ.11 «ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ И  
ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

по специальности

**35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ**

Квалификация выпускника - **техник-механик**

Программа подготовки на базе – **среднее общее образование**

Курс обучения - **1**

Семестр - **2**

Форма обучения - **очная**

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.11 «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Составитель рабочей программы

к.ф.-м.н., доцент



З.М. Жирикова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Техническая механика и физика»

Протокол от «27» \_\_\_\_\_ 2026г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор



А.М. Егожев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Протокол от « 29 » \_\_\_\_\_ 2026г. № \_\_\_\_

Председатель МК факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

д.т.н., профессор



Ю.А. Шекихачев

Согласовано:

Руководитель центра образования и культуры, директор научной библиотеки

Б. Б. Уянаев

«26» апреля 2026г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>стр.<br/>4</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>7</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>12</b>         |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>13</b>         |

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Основы взаимозаменяемости и технические измерения»**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины **«Основы взаимозаменяемости и технические измерения»** является частью ОПОП СПО (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.04.2022 № 235.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина **«Основы взаимозаменяемости и технические измерения»** входит в общепрофессиональный цикл ОПОП.

### **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;
- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.

В результате освоения учебной дисциплины должен **знать:**

- основные понятия, термины и определения;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы и схемы сертификации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 07 - Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.3 - Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта

ПК 2.4 - Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 130 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 110 часов; внеаудиторной самостоятельной учебной работы обучающегося 8 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>130</b>         |
| <b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>              | <b>110</b>         |
| в том числе:   |                    |
| теоретические занятия  | 44                 |
| практические занятия   | 44                 |
| лабораторные занятия   | 22                 |
| <b>Внеаудиторная самостоятельная учебная работа обучающегося: (всего)</b>            | <b>8</b>           |
| - подготовка рефератов<br>- составление конспекта<br>- ответы на контрольные вопросы |                    |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                                     |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы взаимозаменяемости и технические измерения»

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>  |   |             |                  |
| <b>Тема 1.1<br/>Государственная система стандартизации</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |
|   | Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации | 2           |                  |
| <b>Тема 1.2<br/>Межотраслевые комплексы стандартов</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |
|   | Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).     | 4           |                  |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   | 2           |                  |
|   | Практическая работа: Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД  |             |                  |
| <b>Тема 1.3<br/>Международная, региональная и национальная стандартизация</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |
|   | Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации   | 4           |                  |
| <b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>                                    |   |             |                  |
| <b>Тема 2.1<br/>Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |
|   | Основные понятия и определения. Общие положения ЕСП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.   | 4           |                  |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   |             |                  |
|   | 1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений  | 2           |                  |
|   | 2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.   | 2           |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1           |                  |
| <b>Тема 2.2 Точность</b>  | <b>Содержание</b>   |             |                  |

|  |  |    |  |
|--|--|----|--|
| формы и расположения   | Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.  | 4  |  |
|  | <b>В том числе лабораторных работ</b>  |    |  |
|  | Допуски формы и расположения поверхностей деталей.   | 12 |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1  |  |
| Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности   | <b>Содержание учебного материала</b>   |    |  |
|  | Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.   | 4  |  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  |    |  |
|  | Измерение параметров шероховатости поверхности   | 6  |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |    |  |
| Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры. | <b>Содержание</b>  |    |  |
|  | Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.  | 4  |  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  |    |  |
|  | Допуски и посадки подшипников качения  | 6  |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1  |  |
| Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений   | <b>Содержание учебного материала</b>   |    |  |
|  | Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений. | 4  |  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  |    |  |
|  | Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений  | 6  |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1  |  |
|  |  |    |  |
| Тема 2.6 Расчет размерных цепей  | <b>Содержание учебного материала</b>   |    |  |
|  | Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.   | 4  |  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  |    |  |
|  | Расчет размерных цепей   | 8  |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1  |  |

|  |   |            |  |
|--|---|------------|--|
| <b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</b> |   |            |  |
| <b>Тема 3.1 Основные понятия метрологии</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>  |            |  |
|  | Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.   | 4          |  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   |            |  |
|  | Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.   | 4          |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1          |  |
| <b>Тема 3.2 Линейные и угловые измерения</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>  |            |  |
|  | Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений, основанные на тригонометрическом методе. | 2          |  |
|  | <b>В том числе лабораторных работ</b>   |            |  |
|  | Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов   | 10         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1          |  |
| <b>Раздел 4. Основы сертификации</b>                       |   |            |  |
| <b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>  |            |  |
|  | Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.   | 2          |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1          |  |
| <b>Тема 4.2 Качество продукции</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2          |  |
|  | Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.  |            |  |
| <b>Всего:</b>  |   | <b>130</b> |  |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной программы дисциплины требует наличия: лаборатории «**Основы взаимозаменяемости и технические измерения**».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Оборудование лаборатории: технические средства измерений, детали автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиапроектор.

#### 3.1. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7
2. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для спо / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6.
3. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8.
4. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0.

##### Основные электронные издания

1. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153932>
2. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для спо / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159509>
3. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка:

учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944>

4. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495488>

5. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495503>

#### Дополнительные источники

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494499>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495205>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495206>

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495207>

образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495207>

5. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473805>

## **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**  
**ООО «ЭБС Лань».**  
 Договор № 153022 от 30.06.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**  
**ООО «Электронное издательство Юрайт»**  
 Лицензионный договор № 7360 от 26.08.2025 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- **ЭБС «Издательства Лань»**  
**Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»**  
**ООО «Издательство Лань».**  
 Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**  
**ООО «ЭБС ЛАНЬ»**  
 Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**  
**ООО «Директ-Медиа»**  
 Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

**ООО Научная электронная библиотека.**

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>

- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**

ООО «Эй Ви Ди - Систем»

Договор № А-12933 от 12.04.2024 г.

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

**Интернет-ресурсы:**

Электронный ресурс: <http://www.stroyinf.ru/certification.html>.

Электронный

ресурс: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Science/metr/index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/index.php).

Электронный ресурс: <http://www.xumuk.ru/ssm/>.

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Основные показатели оценки результата</b>  |
|--|---|
| <b>1</b>   | <b>2</b>  |
| <b>Умения:</b>   |   |
| применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов                             | Точность применения нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов                           |
| оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;                   | Правильность умения оформления технологической и технической документации в соответствии с нормативной базой        |
| использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества  | Подборка документации систем качества в профессиональной деятельности   |
| приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; | Перевод несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ |
| <b>Знания:</b>   |   |

|   |   |
|---|---|
| основные понятия, термины и определения   | Формулировка основных понятий, терминов и определений стандартизации, метрологии и сертификации, предельного состояния, принципы и правила формирования единой системы допусков и посадок, правила подбора средств измерения, определения величины износа, машины и износа деталей. |
| задачи стандартизации, её экономическую эффективность   | Знание задач стандартизации и её экономической эффективности  |
| формы подтверждения качества  | Определение форм подтверждения качества   |
| терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ | Знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ   |
| системы и схемы сертификации  | Знание составных частей структуры Системы сертификации. Определение порядка и схемы сертификации  |

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции)   | Основные показатели результатов подготовки   | Формы и методы контроля   |
|---|--|---|
| ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   | Применение знаний и требований нормативных документов, технологических и технических документаций.   | Тестирование.<br>Защита практических работ.<br>Защита графических работ<br>Оценка выполнения самостоятельной работы студентов |
| ОК 07 - Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Тестирование.<br>Защита практических работ.<br>Защита графических работ<br>Оценка выполнения самостоятельной работы студентов |
| ОК 09 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   | - Оформление технической документации<br>- Оформление учетной документации.<br>- Знание форм и содержание учетной документации.                                | Тестирование.<br>Защита практических работ.<br>Защита графических работ<br>Оценка выполнения самостоятельной работы студентов |

|  |   |   |
|--|---|---|
| ПК 2.3 - Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта | - демонстрация навыков определения способов ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта. | Тестирование.<br>Защита практических работ.<br>Защита графических работ<br>Оценка выполнения самостоятельной работы студентов |
| ПК 2.4 - Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники  | - демонстрация навыков восстановления работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники   | Тестирование.<br>Защита практических работ.<br>Защита графических работ<br>Оценка выполнения самостоятельной работы студентов |

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

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

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка | Наименование оценочного средства   |
|-------|---|---|--|
|       | <b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>                            | ОК-01<br>ОК-07<br>ОК-09<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4                       | контрольные мероприятия (тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита) |
|       | <b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>                        | ОК-01<br>ОК-07<br>ОК-09<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4                       | контрольные мероприятия (тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита) |
|       | <b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</b>        | ОК-01<br>ОК-07<br>ОК-09<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4                       | контрольные мероприятия (тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита) |

## **6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы**

### **6.2.1 Типовые вопросы к дифференцированному зачету:**

1. Сущность и виды взаимозаменяемости.
2. Взаимозаменяемость и точность изготовления деталей.
3. Факторы, обеспечивающие взаимозаменяемость. Общие принципы при изготовлении и ремонте машин.
4. Роль взаимозаменяемости в ремонтном производстве и ее эффективность.
5. Дайте определение физической величины. Приведите примеры физических величин, относящихся к механике, оптике, магнетизму и электричеству.
6. Дайте определение систем физических величин и единиц физических величин. Приведите примеры основных и производных физических величин и единиц.
7. В чем заключается единство измерений? Что такое эталон единицы физической величины? Какие типы эталонов вам известны?
8. Что такое поверочная схема и для чего она предназначена? Какие существуют виды поверочных схем? Что такое поверка средств измерений, и какими способами она может проводиться?
9. Для чего используются стандартные образцы? Назовите их метрологические характеристики. Приведите пример стандартных образцов.
10. Расскажите о государственных эталонах основных единиц системы СИ.
11. Назовите основные виды измерений и методы измерений.
12. Охарактеризуйте основные виды погрешностей измерений.
13. Назовите виды средств измерений. В чем заключается нормирование метрологических характеристик СИ? Контроль гладких цилиндрических поверхностей.
14. Что такое контроль и чем он отличается от измерения? Какие виды контроля существуют?
15. Что понимают под метрологическим обеспечением производства?
16. Назовите основные виды проверок средств измерений.
17. В чем заключается калибровка средств измерений?
18. Стандартизация и ее разновидности. Цели стандартизации. Техническое регулирование и его принципы. Федеральный закон
19. «О техническом регулировании». Цели, содержание и применение технических регламентов.
20. Национальные (государственные) стандарты. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
21. Правила по стандартизации (ПР) и рекомендации (Р). Стандарты организаций. Руководящий национальный орган по стандартизации в РФ.
22. Государственная система стандартизации ГСС?
23. Что называют стандартизацией и стандартом? Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации.
24. Какие технические органы ИСО занимаются разработкой международных стандартов? Перечислите этапы разработки международных стандартов.
25. Содержание стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ и др.

26. Единая система конструкторской документации (ГОСТ 2.0. ЕСКД).
27. Единая система технологической документации (ГОСТ 3.0. ЕСТД).
28. Что представляет собой государственный стандарт? Что такое стандарт предприятия?
29. Единая система конструкторской документации (ГОСТ 2.0. ЕСКД).
30. Единая система технологической подготовки производства (ГОСТ 14.0. ЕСТПП).
31. Поясните особенности международных стандартов.
32. Точность размера. Основные понятия о допусках и посадках.
33. Основные отклонения для образования просадок. Условное обозначение предельных отклонений и посадок ГЦС.
34. Виды соединения посадок. Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели машин.
35. Основные положения ЕСДП. Система допусков и посадок ИСО.
36. Единица допуска. Квалитет. Схема относительного расположения полей допусков.
37. Обозначение полей допусков и посадок на чертежах.
38. Основные расчеты и выбора посадок и степеней точности.
39. Применение посадок с зазором, с гарантированным натягом.
40. Выбор и назначение переходных посадок.
41. Понятие и значение о селективной сборке.
42. Взаимозаменяемость метрических резьбы.
43. Взаимозаменяемость, методы и средства контроля резьбовых соединений.
44. Виды резьб и основные ее параметры.
45. Допуски и посадки метрических и других резьбы.
36. Классы точности подшипников качения.
47. Допуски и посадки подшипников качения.
48. приведите примеры обозначения посадок подшипников качения.
49. Выбор посадок подшипников качения.
50. Взаимозаменяемость, методы и средства контроля шпоночных и шлицевых соединений.
51. Допуски и посадки шпоночных соединений.
52. Допуски и посадки шлицевых соединений.
53. Контроль шпоночных и шлицевых соединений.
54. Градуировка и поверка манометров, точность измерений.

### **Критерии оценивания результатов:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает



материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

### **6.2.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующие этапы формирования**

Средствами учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов является изучение наиболее важных научных работ по теме, анализ полученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы фактов, составление плана сообщения и написание самого текста. В целях более эффективной организации самостоятельной работы студентам следует ознакомиться с нормативными актами и специальной литературой, рекомендуемыми преподавателем.

**Контроль выполнения студентами самостоятельной работы** осуществляется преподавателем в течение семестра в ходе заслушивания ответов студентов, выступлений с рефератами в ходе проведения семинаров, презентаций творческих работ групп по проблемным вопросам курса, проверки эссе, рефератов, выполняемых студентами в течение семестра.

**Текущий контроль** проводится преподавателем, ведущим практические занятия. Текущий контроль проводится в виде проверки рефератов, сообщений и докладов и путем индивидуального опроса студентов по результатам освоения тем, вынесенных на практические занятия, решения задач, тестирования.

**Промежуточный контроль** теоретических знаний осуществляется путем опроса по блокам тем; проведения дискуссий, презентаций результатов творческой работы групп, оценки практических умений путем выполнения аудиторной самостоятельной работы.

При промежуточном и текущем контроле оценивается правильность ответов и решения заданий.

**Итоговый контроль** для студентов дневного отделения осуществляется на зачете, в ходе которого проверяются теоретические знания, практические навыки и умения студентов.

Перечень вопросов для зачета содержится в данных методических

материалах и предоставляется студентам заранее. Требования, предъявляемые к ответам, направлены на проверку достигнутого студентами уровня овладения дисциплиной

## **7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ**

### **7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Основными видами учебных занятий по данной дисциплине являются лекции, на которых излагается теоретический материал по соответствующим вопросам, и практические занятия, во время проведения которых у студентов происходит усвоение нормативного, теоретического материала, осуществляется решение практических задач, анализ и разрешение смоделированных ситуаций.

Построение практических занятий дисциплины предполагает использование различных образовательных технологий, предпочтение среди которых отдается интерактивным и активным формам работы.

Для успешного формирования предусмотренных основной образовательной программой компетенций применяются информационные технологии (мультимедийные презентации, аудио- и визуальный ряд) и интерактивные технологии, направленные на развитие критического мышления через чтение и письмо, в т. ч. «мозговой штурм», дискуссия, работа в малых группах; письменные работы интерактивного типа (эссе, рецензирование, творческая работа по интерпретации текста).