

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.06.2024 07:46:07  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю



Директор  
Бельков Н.Н.

«29» марта 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

**ОП.11 ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

Специальность: 35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная  
3 курс, семестр 6 / 4 курс (11 классов)

Молодежный 2024

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель освоения дисциплины:**

– дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению умениями и навыками применения требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов, оформлению технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой, использование в профессиональной деятельности документации систем качества, приведения несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

– понимание сущности и значения метрологии, стандартизации и подтверждения качества;

– освоение основ метрологии, стандартизации и подтверждения качества и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «ОП.11 Основы взаимозаменяемости и технические измерения» обучающимися по специальности 35.02.16. «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» находится в обязательной части цикла общепрофессиональных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре (очное обучение); 4 курс - база 11 классов (заочное обучение),

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

| Код                      | Наименование компетенции<br>(планируемые результаты освоения ОП)  | Планируемые результаты обучения по<br>дисциплине,<br>характеризующие этапы<br>формирования компетенции   |
|--------------------------|---|--|
| <b>Общие компетенции</b> |   | <b>В области знания и понимания (А)</b>  |
| ОК 01                    | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  | <b>Знать:</b><br>основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения качества; основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; |
| ОК 04                    | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;   |  |
| ОК 09                    | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  |  |
| ПК 1.9                   | Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций. | <b>Уметь:</b><br>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;      |
| ПК 1.10.                 | Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации.   |  |
| ПК 2.1.                  | Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.   |  |
| ПК 2.2.                  | Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и  |  |

|             |  |  |
|-------------|--|--|
|             | оборудования.  |  |
| ПК<br>2.3.  | Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.   |  |
| ПК<br>2.4.  | Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.  |  |
| ПК<br>2.6.  | Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования.  |  |
| ПК<br>2.7.  | Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.  |  |
| ПК<br>2.9.  | Выполнять работы по обеспечению государственной регистрации и технического осмотра сельскохозяйственной техники.   |  |
| ПК<br>2.10. | Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации. |  |

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 42 часа

##### **4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения:** Семестр – 8, вид отчетности – дифференцированный зачет.

| Вид учебной работы   | Объем часов | Объем часов |
|--|-------------|-------------|
|  | всего       | 8 семестр   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>   | <b>42</b>   | <b>42</b>   |
| <b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>42</b>   | <b>42</b>   |
| в том числе:   |             |             |
| Лекции (Л)   | 32          | 32          |
| Практические занятия (ПЗ)  | 10          | 10          |
| Лабораторные работы (ЛР)   | -           | -           |
| <b>Самостоятельная работа:</b>   |             |             |
| Курсовой проект (КП)   |             |             |
| Курсовая работа (КР)   |             |             |
| Расчетно-графическая работа (РГР)  |             |             |
| Реферат (Р)  |             |             |
| Эссе (Э)   |             |             |
| Контрольная работа   |             |             |
| Самостоятельное изучение разделов  |             |             |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) |             |             |
| <b>Консультация</b>  |             |             |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  |             |             |
| <b>Подготовка и сдача экзамена</b>   |             |             |
| <b>Подготовка и сдача зачета</b>   |             |             |

**4.1.2. Заочная форма обучения: 5 курс - база 9 классов, вид отчетности – дифференцированный зачет**

| Вид учебной работы   | Объем часов | Объем часов |
|--|-------------|-------------|
|  | всего       | 5 курс      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>   | <b>42</b>   | <b>42</b>   |
| <b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>12</b>   | <b>12</b>   |
| в том числе:   |             |             |
| Лекции (Л)   | 8           | 8           |
| Практические занятия (ПЗ)  | 4           | 4           |
| Лабораторные работы (ЛР)   | -           | -           |
| <b>Самостоятельная работа:</b>   | <b>30</b>   | <b>30</b>   |
| Курсовой проект (КП)   | -           | -           |
| Курсовая работа (КР)   | -           | -           |
| Расчетно-графическая работа (РГР)  | -           | -           |
| Реферат (Р)  | -           | -           |
| Эссе (Э)   | -           | -           |
| Контрольная работа (домашняя)  |             |             |
| Самостоятельное изучение разделов  | 30          | 30          |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) |             |             |
| <b>Консультация</b>  |             |             |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  |             |             |
| <b>Подготовка и сдача экзамена</b>   |             |             |
| <b>Подготовка и сдача зачета</b>   |             |             |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.2 Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем                              | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br><i>(если предусмотрены)</i> | Объем часов  |   |
|--|--|--|---|
| 1  | 2  | 3  |   |
| <b>Основы взаимозаменяемости и технические измерения</b> |  | <b>42</b>  |   |
| <b>Раздел 1. Стандартизация</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>20</b>  |   |
|  | 1  | Стандартизация. Цель и требования стандартизации. Результаты стандартизации. Объект стандартизации. Область стандартизации.  | 2 |
|  | 2  | Нормативные документы в области стандартизации: рекомендательные (стандарт, предварительный стандарт, документ технических условий, свод правил) и обязательные (регламент).   | 2 |
|  | 3  | Типизация. Унификация. Агрегатирование. Классификация. Кодирование. Систематизация.  | 2 |
|  | 4  | Основополагающий стандарт. Стандарт на методы испытаний. Стандарт на продукцию. Стандарт на процесс, стандарт на услугу. Стандарт на совместимость. Положения. Методические положения. Описательное положение. Стандарт с открытыми значениями. Структура ИСО.                         | 2 |
|  | 5  | Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р). Стандарты отраслей. Стандарты предприятий. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Правила по стандартизации (ПР) и рекомендации по стандартизации (Р). Технические условия (ТУ). | 2 |
|  | 6  | Международная стандартизация. Региональная стандартизация. Национальная стандартизация.  | 2 |
|  | 7  | Внутрифирменная стандартизация. Государственная стандартизация. Отраслевая стандартизация. Технические комитеты по стандартизации. Основные функции технических комитетов.   | 2 |
|  | 8  | Маркировка продукции знаком соответствия государственным   | 2 |

|                                 |  |   |                         |
|---------------------------------|--|---|-------------------------|
|                                 |  | стандартам.   |                         |
|                                 | 9  | Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЕК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.                            | 2                       |
|                                 | 10   | Области применения, состав, обозначение и содержание систем стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ.   | 2                       |
|                                 | <b>Практические занятия</b>  |   | не<br>предусмотрен<br>о |
| <b>Раздел 2.<br/>Метрология</b> | <b>Содержание практических занятий</b>   |   | <b>36</b>               |
|                                 | 1  | Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента.                   | 2                       |
|                                 |  |   | 2                       |
|                                 | 2  | Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.                                  | 2                       |
|                                 | 3  | Области применения, состав, обозначение и содержание систем стандартов: ЕСТПП, ГСИ.   | 2                       |
|                                 |  |   | 2                       |
|                                 | 4  | Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. | 2                       |
|                                 |  |   | 2                       |
|                                 | 5  | Измерения. Виды измерений. Прямые, косвенные и совокупные измерения. Равноточные и неравноточные измерения. Однократные и многократные измерения.                                   | 2                       |
|                                 |  |   | 2                       |
| 6                               | Погрешности измерений. Причины возникновения погрешностей. Случайные, систематические погрешности. Методы исключения систематических погрешностей. Грубые погрешности и способы их исключения. | 2   |                         |
|                                 |  | 2   |                         |
| 7                               | Понятие метрологического обеспечения. Метрологическая служба Российской Федерации.   | 2   |                         |



|  |    |   |           |
|--|----|---|-----------|
|  | 8  | Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.  | 2         |
|  |    |   | 2         |
|  | 9  | Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. Государственные испытания средств измерений. | 2         |
|  |    |   | 2         |
|  | 10 | Государственная система приборов. Международные метрологические организации.  | 2         |
|  |    |   | 2         |
| <b>Самостоятельная работа студентов при изучении ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества:</b>  |    | 16  |           |
| <p>История развития стандартизации. Взаимозаменяемость. Виды стандартизации. Стандарт, объекты стандартизации, область стандартизации. Цель стандартизации. Основа ГСС (государственной системы стандартизации).</p> <p>Методы стандартизации. Упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация. Межотраслевые системы стандартов</p> <p>Метрологическая деятельность. Общие вопросы права. Основные понятия по метрологии. Теоретическая метрология, прикладная, законодательная.</p> <p>Объекты метрологии, погрешность, измерений. Шкалы измерений. Абсолютная и условная шкалы. Средства измерений.</p> <p>Виды средств измерений. Мера, измерительные приборы, преобразователи, установки. Измерения.</p> <p>Эталоны, их классификация и виды. Организация и порядок проведения поверки.</p> <p>Цели и задачи анализа состояния измерений, контроля и испытаний. Правовое регулирование метрологической деятельности.</p> |    |   |           |
| <b>Консультации</b>  |    |   |           |
| <b>Дифференцированный зачет</b>  |    |   |           |
| <b>ИТОГО:</b>  |    |   | <b>42</b> |

### 5.1.3 Заочная форма обучения:

| Наименование разделов и тем                       | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br><i>(если предусмотрены)</i>  | Объем часов      |
|---|---|------------------|
| 1   | 2   | 3                |
| Основы взаимозаменяемости и технические измерения |   | 42               |
| <b>Содержание учебного материала</b>              |   | 14               |
| <b>Раздел 1. Стандартизация</b>                   | 1. Стандартизация. Цель и требования стандартизации. Результаты стандартизации. Объект стандартизации. Область стандартизации.  | 2                |
|   | 2. Нормативные документы в области стандартизации: рекомендательные (стандарт, предварительный стандарт, документ технических условий, свод правил) и обязательные (регламент).   | 2                |
|   | 3. Типизация. Унификация. Агрегатирование. Классификация. Кодирование. Систематизация.  | 2                |
|   | 4. Основополагающий стандарт. Стандарт на методы испытаний. Стандарт на продукцию. Стандарт на процесс, стандарт на услугу. Стандарт на совместимость. Положения. Методические положения. Описательное положение. Стандарт с открытыми значениями. Структура ИСО.                         | 2                |
|   | 5. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р). Стандарты отраслей. Стандарты предприятий. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Правила по стандартизации (ПР) и рекомендации по стандартизации (Р). Технические условия (ТУ). | 2                |
|   | 6. Внутрифирменная стандартизация. Государственная стандартизация. Отраслевая стандартизация. Технические комитеты по стандартизации. Основные функции технических комитетов.   | 2                |
|   | 7. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЕК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.   | 2                |
|   | <b>Практические занятия</b>   | не предусмотрены |

|  |  |  |           |
|--|--|--|-----------|
| <b>Самостоятельное изучение раздела</b>  |  | 6  |           |
| Международная стандартизация. Региональная стандартизация. Национальная стандартизация. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Области применения, состав, обозначение и содержание систем стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ.   |  |  |           |
| <b>Раздел 2.<br/>Метрология</b>  | <b>Содержание практических занятий</b> |  | <b>10</b> |
|  | 1                                      | Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента.                              | 2         |
|  | 2                                      | Области применения, состав, обозначение и содержание систем стандартов: ЕСТПП, ГСИ.  | 2         |
|  | 3                                      | Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.            | 2         |
|  | 4                                      | Измерения. Виды измерений. Прямые, косвенные и совокупные измерения. Равноточные и неравноточные измерения. Однократные и многократные измерения.  | 2         |
|  | 5                                      | Погрешности измерений. Причины возникновения погрешностей. Случайные, систематические погрешности. Методы исключения систематических погрешностей. Грубые погрешности и способы их исключения. | 2         |
| <b>Самостоятельное изучение раздела</b>  |  | 26   |           |
| Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.<br>Понятие метрологического обеспечения. Метрологическая служба Российской Федерации. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. Государственные испытания средств измерений. Государственная система приборов. Международные метрологические организации. |  |  |           |

|  |           |
|--|-----------|
| <p><b>Самостоятельная работа студентов при изучении ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества:</b><br/> История развития стандартизации. Взаимозаменяемость. Виды стандартизации. Стандарт, объекты стандартизации, область стандартизации. Цель стандартизации. Основа ГСС (государственной системы стандартизации).<br/> Методы стандартизации. Упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация. Межотраслевые системы стандартов<br/> Метрологическая деятельность. Общие вопросы права. Основные понятия по метрологии. Теоретическая метрология, прикладная, законодательная.<br/> Объекты метрологии ,погрешность, измерений. Шкалы измерений. Абсолютная и условная шкалы. Средства измерений.<br/> Виды средств измерений. Мера ,измерительные приборы, преобразователи, установки. Измерения.<br/> Эталоны, их классификация и виды. Организация и порядок проведения поверки. Цели и задачи анализа состояния измерений, контроля и испытаний. Правовое регулирование метрологической деятельности.</p> | 16        |
| <b>Домашняя контрольная работа</b>   | 4         |
| <b>Дифференцированный зачет</b>  |           |
| <b>ИТОГО:</b>  | <b>42</b> |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:

#### 6.1.1. Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-6568-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148979>

2. Минасян, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : 2019-08-27 / А. Г. Минасян, Н. В. Водолазская. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123421>

3. Любимова, Г. А. Метрология, стандартизация и подтверждение качества : учебное пособие / Г. А. Любимова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76671>

#### 6.1.2. Дополнительная литература:

1. Перемитина, Т. О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Москва : ТУСУР, 2016. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110248>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

*Дается перечень, адреса и краткое содержание сайтов сети Интернет, необходимых для освоения конкретной дисциплины*

1. Электронный ресурс: <http://www.stroyinf.ru/certification.html>.
2. Электронный ресурс: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Science/metr/index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/index.php).
3. Электронный ресурс: <http://www.xumuk.ru/ssm/>.
4. Электронный ресурс: [http://fictionbook.ru/author/v\\_s\\_alekseev/metrologiya\\_standartizaciya\\_i\\_sertifikac/read\\_online.html?page=1](http://fictionbook.ru/author/v_s_alekseev/metrologiya_standartizaciya_i_sertifikac/read_online.html?page=1).

### 6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Беломестных, Владимир Афанасьевич. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для изучения дисциплины и выполнения контр. работы студентами заочн. обучения по направлению подгот. 35.03.06 - Агроинженерия / В. А. Беломестных ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016. - 108 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ).

---

<sup>1</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

2. Кузьмин, Александр Викторович. Метрология, стандартизация и квалиметрия : учебное пособие / А. В. Кузьмин, В. А. Беломестных, В. Д. Коваливнич ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2023. - Текст : электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. Режим доступа: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_033542.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_033542.pdf).

3. Беломестных В. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие / В.А. Беломестных – Молодежный: ИрГАУ, 2024. – 64 с.

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов / А. И. Аристов [и др.], 2008. - 383 с.

2. Охотин, Михаил Васильевич. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. -метод. пособие / М. В. Охотин, 2010. - 111 с.

#### **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе теоретических и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

| № п/п   | Наименование программного обеспечения             | Договор №, дата, организация                      |
|---|---|---|
| Лицензионное программное обеспечение              |   |   |
| 1   | Microsoft Windows 7                               | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2   | Microsoft Office 2010                             | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 3   | Kaspersky Business Space Security Russian Edition | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| Свободно распространяемое программное обеспечение |   |   |
| 1   | Adobe Acrobat Reader                              | Свободно распространяемое ПО                      |
| 2   | LibreOffice 6.3.3                                 | Свободно распространяемое ПО                      |
| 3   | Google Chrome 86.X (веб-браузер)                  | Свободно распространяемое ПО                      |
| 4   | Opera 72.x  | Свободно распространяемое ПО                      |
| 5   | Mozilla Firefox 83.x                              | Свободно распространяемое ПО                      |

### **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, | Основное оборудование | Форма использования |
|-------|---|-----------------------|---------------------|
|-------|---|-----------------------|---------------------|

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий  |   |   |
| 1 | Ауд. 250 – Кабинет электротехники и электроники.   | <p>Специализированная мебель: кафедра - 1 шт., столы ученические - 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 30 шт., шкаф - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор - 1 шт., экран - 1 шт., компьютер - 1 шт., колонки - 2 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт., учебно-наглядные пособия (плакаты и демонстрационные стенды с электрооборудованием).</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>   | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |
| 2 | Ауд. 240 – Лаборатория электротехники с основами электроники. Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения качества. Кабинет Метрологии, стандартизации, сертификации. | <p>Специализированная мебель: столы ученические – 10 шт., скамья - 10 шт.</p> <p>Технические средства обучения: Учебно-наглядные пособия, демонстрационные стенды с электрооборудованием, 7 настольных стендов (электротехника и основы электроники).</p>   | Учебная аудитория для проведения лабораторных работ   |
| 3 | Ауд. 123<br>Библиотека, читальные залы   | <p><b>Специализированная мебель:</b> Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4 шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья - 50 шт., столы - 28 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД, ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал №1: монитор Samsung - 21 шт., системный блок - 2 шт., системный блок DNS - 1 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Laser Jet P 2055 - 2 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEVOX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 1 шт., сканер - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 11 шт., мониторы LG - 2 шт., системный блок In Win - 12 шт., системный блок - 1 шт., принтер HP Laser Jet P2055.</p> <p><b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.  |

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения и знания)  | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения   |
|---|--|
| <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции, услуг и процессов;</li> <li>- оформлять документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> </ul>   | <p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.</p>   |
| <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия управления качеством в соответствии с действующими национальными и международными стандартами;</li> <li>- сущность основных систем управления качеством;</li> <li>- основные принципы организации, координации и регулирования процесса управления качеством;</li> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и системы международных стандартов;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- формы подтверждения качества; примеры отечественной и международной практики подтверждения качества;</li> </ul> | <p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам.<br/>Оценка работы с программными продуктами.<br/>Оценка результатов тестирования.<br/>Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p> |

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального



образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программу составил:



преподаватель первой квалификационной категории В.А. Беломестных

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин. Протокол № 8 от 11 марта 2024 г.

**Председатель ПЦК**



Т.С. Бирюкова