

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.07.2023 05:06:28
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e449700000000000000000

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Инженерный факультет
Кафедра технического сервиса и общепрофессиональных дисциплин



Документ подписан простой электронной подписью

| | | |
|--|--------------|-----------------|
| Организация, подписант | Пользователь | Дата подписания |
| федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского" | Ильин С.Н. | 28.04.2023 |
| | | Подпись верна |

Рабочая программа дисциплины
"Метрология, стандартизация и сертификация"

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 - Агроинженерия.
Направленность (профиль) Технический сервис в АПК
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная
3 Курс - 5 семестр/3 курс

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- получение студентами научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение действующих законов, стандартов, нормативных документов и методик, необходимых для решения задач по метрологическому и нормативному обеспечению разработок при производстве, испытаниях, эксплуатации, ремонте и утилизации продукции;
- выполнение работ по стандартизации и сертификации продукции и услуг.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация; 35.03.06 - Агроинженерия; Технический сервис в АПК; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 5 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

| Код компетенции | Результаты освоения ОП | Индикаторы компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|------------------------|------------------------|---|
|-----------------|------------------------|------------------------|---|

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> | <p>ИД-1ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</p> | <p>знать: методики проведения и оценивания результатов измерений; методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; уметь: применять методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; проводить и оценивать результаты измерений; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; владеть: навыками проведения и</p> |
|--|---|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>ИД-2ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии</p> | <p>знать: методики проведения и оценивания результатов измерений; методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; уметь: применять методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; проводить и оценивать результаты измерений; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; владеть: навыками проведения и</p> |
|---|---|

ОПК-1

| | |
|--|---|
| <p>ИД-3ОПК-1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии</p> | <p>знать: методики проведения и оценивания результатов измерений; методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; уметь: применять методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; проводить и оценивать результаты измерений; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; владеть: навыками проведения и</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| <p>ИД-4ОПК-1 Применяет информационно коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии</p> | <p>знать: методики проведения и оценивания результатов измерений; методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;</p> <p>уметь: применять методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; проводить и оценивать результаты измерений; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;</p> <p>владеть: навыками проведения и</p> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>ИД-5ОПК-1 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве</p> | <p>знать: методики проведения и оценивания результатов измерений; методики выполнения контроля качества и управления технологически ми процессами; технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; уметь: применять методики выполнения контроля качества и управления технологически ми процессами; проводить и оценивать результаты измерений; организовывать контроль качества и управление технологически ми процессами организовывать контроль качества и управление технологически ми процессами; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; владеть: навыками проведения и</p> |
|---|---|

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований профессиональной деятельности</p> | <p>ИД-1ОПК-5 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии</p> | <p>знать: методики проведения и оценивания результатов измерений; методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; уметь: применять методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; проводить и оценивать результаты измерений; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; владеть: навыками проведения и</p> |
|--|---|--|---|

| | |
|---|--|
| ИД-2ОПК-5 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии | знать: методики проведения и оценивания результатов измерений; методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; уметь: применять методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; проводить и оценивать результаты измерений; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; владеть: навыками проведения и |
|---|--|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p> | <p>ИД-1УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p> | <p>знать: методики проведения и оценивания результатов измерений; методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; уметь: применять методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; проводить и оценивать результаты измерений; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; владеть: навыками проведения и</p> |
|--|--|---|---|

| | |
|--|---|
| <p>ИД-2УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>знать: методики проведения и оценивания результатов измерений; методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;</p> <p>уметь: применять методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; проводить и оценивать результаты измерений; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;</p> <p>владеть: навыками проведения и</p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| ИД-3УК-2 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время | знать: методики проведения и оценивания результатов измерений; методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; уметь: применять методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; проводить и оценивать результаты измерений; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; владеть: навыками проведения и |
|---|--|

| | |
|--|---|
| <p>ИД-4УК-2 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p> | <p>знать: методики проведения и оценивания результатов измерений; методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; уметь: применять методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами; проводить и оценивать результаты измерений; организовывать контроль качества и управление технологическими процессами организовывать контроль качества и управление технологическими процессами; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции; владеть: навыками проведения и</p> |
|--|---|

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. 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 4 з.е. - 144 часов

Очная форма обучения: Семестр - 5 семестр, вид отчетности – Экзамен.

| Вид учебной работы | Всего часов/зачетных единиц | Семестр |
|--|-----------------------------|---------|
| | | ы |
| | | 5 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144/4 | 144/4 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 48 | 48 |
| В том числе: | | |
| Лекционные занятия | 16 | 16 |
| Лабораторные занятия | 32 | 32 |
| Самостоятельная работа: | 96 | 96 |
| Самостоятельная работа | 96 | 96 |
| Экзамен | | |

Заочная форма обучения: Курс - 3 курс, вид отчетности – Экзамен.

| Вид учебной работы | Всего часов/зачетных единиц | Учебные |
|-------------------------------|-----------------------------|---------|
| | | курсы |
| | | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144/4 | 144/4 |

| | | |
|--|----|----|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 16 | 16 |
| В том числе: | | |
| Лекционные занятия | 6 | 6 |
| Лабораторные занятия | 10 | 10 |
| Самостоятельная работа: | 92 | 92 |
| Самостоятельная работа | 92 | 92 |
| Экзамен | 36 | 36 |

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1. Очная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекционные занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
|----------------------------|------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1 | Метрология | 2 | 14 | 40 |
| 2 | Стандартизация | 8 | 14 | 40 |
| 3 | Сертификация. Управление качеством | 6 | 4 | 16 |
| 4 | Экзамен | | | |
| ИТОГО | | 16 | 32 | 96 |
| Итого по дисциплине | | 144 | | |

6.2. Заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекционные занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
|----------------------------|------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1 | Метрология | 2 | | 12 |
| 2 | Стандартизация | 2 | 4 | 50 |
| 3 | Сертификация. Управление качеством | 2 | 6 | 30 |
| 4 | Экзамен | | | |
| ИТОГО | | 6 | 10 | 92 |
| Итого по дисциплине | | 144 | | |

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Метрология:

- Тест

Стандартизация:

- Тест

- Контрольная работа

- Контрольная работа

- Домашнее задание

Сертификация. Управление качеством:

- Устный опрос

Промежуточная аттестация - Экзамен.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Основная литература

Гетманов, Виктор Григорьевич. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для вузов / В. Г. Гетманов, В. Е. Жужжалов. - М. : ДеЛи принт, 2003. - 103 с.— Текст : непосредственный.

Димов, Юрий Владимирович. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для вузов / Ю. В. Димов. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2002. - 447 с.— Текст : непосредственный.

8.1.2. Дополнительная литература

Охотин, Михаил Васильевич. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.-метод. пособие / М. В. Охотин. - Иркутск : ИрГСХА, 2010. - 111 с.— Текст : непосредственный.

Беломестных, Владимир Афанасьевич. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.-метод. пособие для изучения дисциплины и выполнения контр. работы студентами заочн. обучения по направлению подгот. 35.03.06 - Агроинженерия / В. А. Беломестных. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016. - 108 с.— : .

Кузьмин, Александр Викторович. Метрология, стандартизация и сертификация с основами управления качеством : учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 35.03.06 - "Агроинженерия" очн. и заочн. формы обучения / А. В. Кузьмин, С. Н. Шуханов, В. Д. Коваливнич. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 386 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_005134.pdf.— : .

Кузьмин, Александр Викторович. Выбор допусков и посадок : учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 35.03.06 - "Агроинженерия" и 23.03.03 - "Автомобили и автомоб. хоз-во" очн. и заочн. формы обучения / А. В. Кузьмин, В. А. Беломестных. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 143 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_005133.pdf.— : .

Кузьмин, Александр Викторович. Технические измерения : лаб. практикум для студентов бакалавриата направления 110800 - "Агроинженерия" очн. и заочн. отд-ний / А. В. Кузьмин, А. А. Махутов. - Иркутск : ИрГАУ, 2015. - 94 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/Kuzmin_Technicheskie_izmereniya.pdf.— Текст : электронный.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ре-сурсам»(<http://window.edu.ru>).

- Официальные и специализированные сайты:

<http://www.gost.ru/>, <http://www.metrologie.ru/>, <http://metrologia.ru/>, <http://www.metrob.ru/>,
<http://www.rgtr.ru/>, <http://www.rospromptest.ru/>, <http://www.vniis.ru/>.

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация |
|---|---|--|
| Лицензионное программное обеспечение | | |
| 1 | Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) | лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 |
| 2 | AbbyLingvo 12 | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| Свободно распространяемое программное обеспечение | | |
| 1 | Архиватор 7-zip | Свободно распространяемое ПО |

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование | Форма использования |
|---|---|--|---|
| 1 | Молодежный, ауд. 48 | Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 2 шт., стол ученический - 16 шт., стул ученический - 32 шт., сейф - 1 шт., шкаф книжный - 1 шт. Технические средства обучения: проектор Epson - 1 шт., экран проекционный Projecta - 1 шт. Учебно-наглядные пособия. | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий. «Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации». |

| | | | |
|---|---------------------|---|---|
| 2 | Молодежный, ауд. 53 | <p>Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., стол ученический - 10 шт., табурет - 17 шт., лабораторный стол - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: микроскоп МИМ-7, микроскоп МИМ-8М, учебно-наглядные пособия.</p> | <p>Кабинет материаловедения. Лаборатория материаловедения (учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий).</p> |
| 3 | Молодежный, ауд. 54 | <p>Специализированная мебель: стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., стол - 11 шт., стул - 22 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: электрические печи СНОЛ - 3 шт., твердомер Роквелла ТК-2М - 2 шт., твердомер Бринелль - 2 шт. Учебно-наглядные пособия.</p> | <p>Лаборатория термической обработки (учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий).</p> |

| | | | |
|---|----------------------|--|---|
| 4 | Молодежный, ауд. 123 | <p>Специализированная мебель: 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>Технические средства обучения: 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>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | <p>Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> |
|---|----------------------|--|---|

| | | | |
|---|----------------------|--|---|
| 5 | Молодежный, ауд. 303 | <p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | <p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> |
|---|----------------------|--|---|

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Доктор технических наук
(ученая степень)

Профессор
(занимаемая должность)

Технический сервис и
общеинженерные
дисциплины
(место работы)

Кузьмин А. В.
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технического сервиса и общеинженерных дисциплин

Протокол № 8 от 18 апреля 2023 г.

Зав.кафедрой

/Бураев М.К./