

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2021 05:57:02
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbfd

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А. Ежевского»

Кафедра Технического сервиса и общеинженерных дисциплин

Утверждаю
Декан инженерного факультета
С.Н. Ильин



«26» марта 2021 г

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.11 «Метрология, стандартизация и сертификация»

По направлению (специальности)
35.03.06 «Агроинженерия»
профиль «Технический сервис в АПК»
(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная
Уровень подготовки: бакалавр
Курс (семестр): 3 курс, семестр 6

Молодежный 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»:

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

Основные задачи курса:

– 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.

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия (Профиль: «Технический сервис в АПК») компетенциями, заданными ФГОС ВО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требования к уровню подготовки бакалавра определяются требованиями ФГОС высшего образования. «Метрология, стандартизация и сертификация» занимает важное место в ООП бакалавров всех профилей подготовки по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

Данная дисциплина относится к базовому циклу Б1 (Б1.Б.11 Метрология, стандартизация и сертификация) основной образовательной программы подготовки бакалавров и логически тесно связана с дисциплинами этого цикла. Наименование дисциплин необходимых для изучения данной дисциплины: математика, начертательная геометрия и инженерная графика, учебная технологическая практика в мастерских

Наименование дисциплин, для которых содержание данной дисциплины, выступает опорой: детали машин и основы конструирования, гидравлика, теплотехника, технология машиностроения, надежность и ремонт машин, эксплуатация машинно-тракторного парка, техника и технологии в животноводстве, теория и расчет тракторов и автомобилей, технология восстановления и упрочнения деталей, проектирование предприятий малой мощности перерабатывающих отраслей, технология ремонта машин, технология машиностроения, сервис и ремонт технологического оборудования.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

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

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

Трудовое действие ¹	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
	ОПК-6 способностью проводить и оценивать результаты измерений	<p>В области знания и понимания (А)</p> <p>Знать: методики выполнения проводить и оценивать результаты измерений</p> <p>В области интеллектуальных навыков (В)</p> <p>Уметь: проводить и оценивать результаты измерений</p> <p>В области практических умений (С)</p> <p>Владеть: навыками выполнения проводить и оценивать результаты измерений</p>
	ОПК-7 способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	<p>В области знания и понимания (А)</p> <p>Знать: методики выполнения контроля качества и управления технологическими процессами</p> <p>В области интеллектуальных навыков (В)</p> <p>Уметь: организовывать контроль качества и управление технологическими процессами</p> <p>В области практических умений (С)</p> <p>Владеть: навыками организовывать контроль качества и управление технологическими процессами</p>
Профессиональные компетенции		
	ПК-11 способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и каче-	<p>В области знания и понимания (А)</p> <p>Знать: технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции</p>

¹ Указывается в соответствии с профессиональным стандартом (при наличии) или квалификационными требованиями. Трудовые действия указываются, как правило, для профессиональных компетенций в соответствии с видом профессиональной деятельности. Для общекультурных и общепрофессиональных компетенций трудовые действия указываются в случае их соответствия.

	ства продукции	В области интеллектуальных навыков (В)
		Уметь: использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции
		В области практических умений (С)
		Владеть: способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции

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 144 часа – 4 З.Е.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. **Очная форма обучения:** семестр – 6, вид отчетности – экзамен (6 семестр).

Вид учебной работы	Всего часов	6 Семестр			
		1	2	3	4
1	2	3	4	5	6
Общая трудоемкость	144	144			
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) в том числе:	48	48			
Лекции (Л)	30	30			
Семинарские занятия (СЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
Самостоятельная работа:	60	60			
Контрольная работа	36	36			
Самостоятельное изучение разделов	40	40			
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20			
Подготовка и сдача экзамена	36	36			
Форма промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен			

5. Содержание дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»
(очное обучение)

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
				Лекции/КСР (Л)/КСР	Практ.	Лаб. раб. (ЛР)	Самост. раб. (СРС)	
1	Метрология	6	1-10	6/2		4	28	Устный опрос, тестирование
2	Стандартизация. Основы взаимозаменяемости	6	10-15,20	18		10	28	Устный опрос, Тестирование, Контр. работа
3	Сертификация. Управление качеством	6	21-24	6		4	4	Устный опрос
	Итого			30		18	60	экзамен

6.Образовательные технологии

Таблица 2 - Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
6	ЛР	Компьютерная презентация	2
6	ЛР	Выполнение лабораторных работ, анализ результатов измерений и расчетов. Проектирование	17
Итого			19

В соответствии с ФГОС ВПО реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерные презентации, выполнение лабораторных работ, компьютерного тестирования с использованием автоматизированной интерактивной системы тестирования Aist-2w, версия 7n).

Лабораторный практикум

- 1 Изучение таблиц допусков и посадок. Расчет посадок.
- 2 Измерение штангенинструментами.
- 3 Измерение микрометрическими инструментами.
- 4 Измерение индикаторными инструментами.
- 5 Определение шероховатости поверхностей, проектируемых и обработанных деталей.
- 6 Расчет селективной сборки.
- 7 Измерение рычажными инструментами.
- 8 Проектирование рабочих калибров и шаблонов.

Содержание контрольной работы

Контрольная работа состоит из шести заданий.

- 1 Обоснование выбора посадок.
- 2 Расчет и выбор посадок с зазором и натягом.
- 3 Расчет и выбор посадок под подшипники качения.
- 4 Выбор допусков и посадок на шпоночные соединения.
- 5 Выбор допусков и посадок на шлицевые соединения.
- 6 Выбор допусков и посадок на резьбовые соединения.

Контрольная работа оформляется в виде расчетно-пояснительной записки объемом 25-30 страниц рукописного текста с включением графической части. Чертежи и схемы выполняются на отдельных листах формата А4, помещаемых в соответствующих местах расчетно-пояснительной записки. Оформление в соответствии со стандартом организации СТО ИрГСХА АИ-2007.

7. Формы контроля и оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль: тестирование по завершении изучения тем; выполнение домашней контрольной работы, лабораторных работ и их защита.
Промежуточный контроль: экзамен.

Перечень контрольных заданий для текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы

- 1 Основные понятия и определения метрологии (РМГ 29-99).
- 2 Свойства физических величин.
- 3 Основное уравнение измерений.
- 4 Истинное и действительное значения измеряемой величины.
- 5 Основные типы шкал измерений: наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютные.
- 6 Основы теории размерности.
- 7 Международная система единиц SI. Основные и дополнительные единицы SI.
- 8 Правила написания и обозначения единиц, дольные и кратные единицы.

9 Качество измерений. Классификация измерений: по виду; по точности результата; по сложившейся совокупности измеряемых величин; по числу измерений.

10 Классификация методов измерений: непосредственной оценки; сравнения с мерой (нулевой и дифференциальный) - противопоставления, замещения и совпадений.

11 Классификация погрешностей.

12 Систематические погрешности: виды систематических погрешностей; способы и методы обнаружения и исключения.

13 Случайные погрешности. Законы распределения случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Точечные и интервальные оценки случайной погрешности.

14 Грубые погрешности, методы их обнаружения и исключения.

15 Классификация средств измерений (СИ): меры; измерительные устройства; измерительные установки; измерительные системы.

16 Погрешности измерительных устройств. Аддитивная и мультипликативная погрешности. Основная и дополнительная погрешности.

17 Параметры и свойства средств измерений. Основные метрологические показатели СИ: диапазон измерений; диапазон показаний; цена деления; длина деления; отметка шкалы.

18 Нормирование погрешностей и классы точности средств измерений.

19 Формы представления результатов измерений.

20 Обработка результатов прямых однократных и многократных измерений.

21 Основные понятия, связанные с объектами измерения.

22 Методика выбора средств измерений для однопараметрического и двухпараметрического контроля.

23 Двухпараметрический контроль: параметры разбраковки; определение потерь от неправильного забракования и принятия изделий.

24 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).

25 Система воспроизведения и передачи размеров единиц и шкал физических величин от эталонов к средствам измерений.

26 Структура поверочной схемы. Поверка СИ. Калибровка СИ.

27 Метрологические службы и организации Российской Федерации: Ростехрегулирование, Государственная метрологическая служба, метрологические службы юридических лиц. Государственный метрологический контроль и надзор.

28 Единая система допусков и посадок. Определение взаимозаменяемости и ее виды: полная, неполная, внешняя и внутренняя взаимозаменяемость, функциональная взаимозаменяемость.

29 Основные термины и определения ЕСДП по ISO 286:1988 и ГОСТ 25346-89: размер, номинальный размер, предельные размеры, предельные отклонения, допуск размера, допуск посадки, виды посадок, предельные зазоры и натяги; основное отклонение; системы посадок, единица допуска, интервалы размеров, ряды допусков (кавалитеты).

30 Условные обозначения допусков и посадок.

31 Точность формы и расположения поверхностей. Термины и определения.

Отклонения формы. Отклонения расположения. Суммарные отклонения.

32 Нормирование и обозначение точности формы и расположения поверхностей на чертежах. Влияние точности формы и расположения поверхностей на долговечность соединений.

33 Волнистость и шероховатость поверхностей. Термины и определения. Нормируемые параметры волнистости и шероховатости поверхности деталей.

34 Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Практический опыт и рекомендации по назначению параметров шероховатости поверхности. Влияние шероховатости поверхности на долговечность соединений.

35 Общие принципы расчета и выбора посадок; понятие о функциональном, конструктивном и эксплуатационном допусках; точность и долговечность соединений, коэффициент запаса точности. Применение стандартных посадок в автотракторном и сельскохозяйственном машиностроении.

36 Поля допусков подшипников качения и сопрягаемых деталей. Радиальные зазоры в подшипниках качения. Виды нагружения колец подшипников качения.

37 Расчет и выбор посадок колец, обозначение посадок на чертежах.

38 Взаимозаменяемость резьбовых соединений: основные параметры, степени точности и посадки резьбовых соединений, условные обозначения.

39 Взаимозаменяемость шпоночных соединений: основные параметры, нормирование точности соединений с призматическими и сегментными шпонками.

40 Взаимозаменяемость шлицевых соединений: основные параметры, способы центрирования и нормирования точности, условные обозначения.

41 Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач: основные параметры, обозначения, назначение степеней точности.

42 Назначение, устройство и работа со штангенциркулем.

43 Назначение устройство и работа со штангенглубиномером.

44 Назначение устройство и работа со штангенрейсмасом.

45 Назначение устройство и работа со штангензубомером.

46 Назначение устройство и работа с микрометром.

47 Назначение устройство и работа с микрометрическим глубиномером.

48 Назначение устройство и работа с микрометрическим нутромером.

49 Назначение устройство и работа с резьбовым микрометром.

50 Назначение устройство и работа с индикатором часового типа.

51 Назначение устройство и работа с индикатором на стойке.

52 Назначение устройство и работа с индикаторным нутромером.

53 Назначение устройство и работа с индикаторной скобой.

54 Назначение устройство и работа с рычажной скобой.

55 Назначение устройство и работа с миниметром.

56 Методика проектирования калибров и шаблонов.

- 57 Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании». Термины и определения, технические регламенты.
- 58 Система стандартизации Российской Федерации. Цели и принципы стандартизации.
- 59 Органы и службы стандартизации в РФ. Документы в области стандартизации. Виды и обозначение нормативных документов.
- 60 Порядок разработки технических регламентов и стандартов.
- 61 Документы в области стандартизации. Виды и обозначение нормативных документов.
- 62 Порядок разработки технических регламентов и стандартов.
- 63 Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов: ЕСКД, ЕСТД, СРПП, БСПД и др. Общероссийские классификаторы ОК.
- 64 Технические комитеты по стандартизации. Службы стандартизации в отраслях и на предприятиях.
- 65 Международная организация по стандартизации ИСО и Международная электротехническая комиссия МЭК: состав, структура и методология деятельности.
- 66 Статус международных стандартов, обозначение, порядок и формы их применения.
- 67 Региональная система стандартизации стран Европейского экономического сообщества (ЕЭС). Технические директивы ЕЭС и евростандарты. Концепция развития стандартизации с учетом требований ВТО.
- 68 Система предпочтительных чисел, параметрические ряды: построение, обозначение. Выбор параметрического ряда.
- 69 Ряды нормальных линейных размеров. Ряды Е, особенности образования и область применения.
- 70 Методы стандартизации: систематизация, симплификация, селекция, типизация.
- 71 Унификация. Виды унификации, оценка уровня стандартизации и унификаций.
- 72 Агрегатирование.
- 73 Комплексная и опережающая стандартизация.
- 74 Подтверждение соответствия. Цели, принципы, формы подтверждения соответствия.
- 75 Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Знак обращения на рынке.
- 76 Законодательная база сертификации. Системы сертификации.
- 77 Схемы подтверждения соответствия.
- 78 Сертификация продукции, услуг, систем качества и производств.
- 79 Обеспечение качества подтверждения соответствия (аккредитация органов по сертификации, Российский таможенный союз).
- 80 Правовое и информационное обеспечение подтверждения соответствия.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

- 1 Гетманов, Виктор Григорьевич. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для вузов / В. Г. Гетманов, В. Е. Жужжалов, 2003. - 103 с.
- 2 Димов, Юрий Владимирович. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов / Ю. В. Димов, 2002. - 447 с.

Дополнительная литература

- 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.
- 3 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).
- 4 Кузьмин, Александр Викторович. Технические измерения [Электронный ресурс] : лаб. практикум для студентов бакалавриата направления 110800 - "Агроинженерия" очн. и заочн. отд-ний / А. В. Кузьмин, А. А. Махутов ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2015. - 1 эл. опт. диск ; 12 см.
- 5 Кузьмин, Александр Викторович. Метрология, стандартизация и сертификация с основами управления качеством [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 35.03.06 - "Агроинженерия" очн. и заочн. формы обучения / А. В. Кузьмин, С. Н. Шуханов, В. Д. Коваливнич ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 386 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ).
- 6 Кузьмин, Александр Викторович. Выбор допусков и посадок [Электронный ресурс] : 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 ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 143 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ).

Базы данных информационно-справочные и поисковые системы

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»(<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.rospromtest.ru/>, <http://www.vniis.ru/>.

ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

I. Лицензионное программное обеспечение, которое можно включать в рабочие программы дисциплин, утвержденные в 2020 г.

1. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016).
2. Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) (лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780).
3. Microsoft Windows Server Standard 2008 Russian Academic OPEN No Level (серверная операционная система) (лицензии: № 44217759, 43837216).
4. Acronis (лицензия CERTCH-194810 от 28.05.11).
5. Microsoft SQL SvrStd 2008 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc (лицензия № 46644303).
6. Microsoft Visual Studio Professional 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level - (лицензия №49334152).
7. КОМПАС-3D V12 (система автоматизированного проектирования) (лицензионное соглашение № Ец-10-00007 от 24.09.2010).
8. Abbyy Lingvo 12 – (лицензии: № LMRP-1200-3570-1254-7064, LMRP-1200-3569-9909-5479, LMRP-1200-5326-6439-6005).
9. ГИС Panorama 11 (лицензионный договор № Б-1/13 от 30.08.13).
10. 1С: Университет Проф – регистрационный номер 9985650 (Договор б/н от 27.04.2015)
11. ЭПС «Система Гарант» (Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018).
12. Справочно-правовая система КонсультантПлюс (Договор № 20042/СВ от 19.10.20)
13. 1С Предприятие 8.3 - регистрационный номер 10705408 (Договор № ИТС/1444 от 28.01.2016).
14. 1С Предприятие 8 Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях - Договор-оферта на оказание услуг б/н (редакция от 30.12.14), ООО НПФ «Форус»
15. 1С-бухгалтерия 7.7 - Договор-оферта на оказание услуг б/н (редакция от 30.12.14), ООО НПФ «Форус».
16. ГИС "Панорама"
17. MapInfo (образовательная лицензия 25мест договор 48/2018 от 27.03.18)

18. Наш сад
19. Программа для ЭВМ «Контур.Закупки» (Лицензионный договор № 10715145/17 от 02.06.2017).
20. Программное обеспечение "Мб.Воинский Учет" (Лицензионный договор № 180346 от 22.11.2017).

II. СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (GNU GENERALPUBLICLICENSE ИЛИ АНАЛОГ).

1. Ubuntu 16.x, 18.x, 20.x
 2. Ubuntu Server 20.04 LTS
 3. Open Office 3.1.1.
 4. LibreOffice 6.3.3.
 5. GIMP 2.10.12.
 6. Трафик Инспектор (учет и управление трафиком).
 7. Adobe Acrobat Reader (просмотр электронных публикаций в формате PDF).
 8. Mozilla Firefox 83.x (веб-браузер).
 9. Firefox Developer Edition 84.x (веб-браузер для разработчиков)
 10. Opera 72.x (веб-браузер).
 11. Google Chrome 86.x (веб-браузер).
 12. Maxima - математический пакет программ.
 13. Avast – антивирусная программа.
 14. Latex - система компьютерной вёрстки (LaTeX Project Public License (LPPL)).
 15. PostgreSQL (PostgreSQL License, Open Source license).
 16. Microsoft SQL Server 2017 Express.
 17. 360 Total Security
 18. Dr.Web LiveDisk
 19. Яндекс.Браузер
 20. Яндекс.Диск
 21. Zoom (видеоконференции)
 22. Avaya Equinox (видеоконференции)
- ## III. Shareware (demo version)
1. Total Commander (файловый менеджер).

Согласовано:

~~Директор библиотеки~~ ~~Ерохина М.З.~~

~~9. Материально-техническое обеспечение дисциплины~~

Аудитория 48 оборудована Multimedia projector EMP-X5 для компьютерной презентации, наглядными пособиями в виде стендов и планшетов, размещенных на стенах. Имеются комплекты плакатов по всем разделам дисциплины.

Наименование оборудования	Модель, марка	ГОСТ, ТУ
---------------------------	---------------	----------

1	2	3
1 Меры длины концевые плоскопараллельные: набор №1 (83 меры), набор №3 (112 мер), набор №16 (19мер), угловые меры длины, набор	Н1 Н3 Н16	9038-90 9038-90 9038-90
2 Наборы принадлежностей к мерам длины: измерительный полный с державками №1, №2		4119-76 4119-76
3 Плиты	Тип 1,2	10905-86
4 Призмы поверочные и разметочные	1-2, 1-3, 11-2, 11-3	ТУ-2-034-812-88
5 Угольники поверочные (160×100; 250×160)	УЛ, УЛП, УП, УШ	3749-77
6 Штангенциркули (типа ШЦ1, ШЦ2, ШЦ3)		166-89
7 Штангенциркули (типа ШЦК, ШЦЦ)		166-89
8 Штангенрейсмасы (типа ШР-250, ШР-400)		164-80
9 Штангенглубиномеры (типа ШГ, ШГК, ШГЦ)		162-80
10 Микрометры	МК-25, МК-50, МК-75, МК-100	6507-86
11 Микрометры резьбовые (типа МВМ, МВТ)		4380-86
12 Нутромеры микрометрические (типа НМ-75, НМ-175)		10-88
13 Глубиномеры микрометрические	ГМ-100 ГМ-150	7470-78
14 Микрометры рычажные (типа МР-25, МРИ-150)		4381-87
15 Индикаторы часового типа (ИЧ-2, ИЧ-5, ИЧ-10)		577-68
16 Индикаторы рычажно-зубчатые	ИРБ, ИРТ	5584-75
17 Головки рычажно-зубчатые (типа 1ИГ, 2ИГ, 1ИГМ, 2ИГМ)		18833-73
18 Микрометры (типа 1ИГП, 2ИГП)		5933-81
19 Скобы рычажные (типа СР-25, СР-50, СР-100)		11098-75
20 Скобы индикаторные (типа СИ-50, СИ-100)		11098-75
21 Нутромеры индикаторные (типа НИ10-18, НИ18-50, НИ50-100, НИ100-160)		868-82
22 Нутромеры с измерительными головками	109	9244-75
23 Стойки с диаметром зажимного отверстия 28мм	С-I, С-II	10197-70
24 Стойки с диаметром зажимного отверстия 8мм	С-II, С-IV	10197-70

25 Штативы (типа Ш-I, Ш-II, ШМ-I , ШМ-II)		10197-70
26 Стойки универсальные (для микрометров)	15СТ-М	ТУ2-034-623-75
27 Угломеры с нониусом	1-2; 11	5378-88
28 Угломер оптический	УО	11197-73
29 Микроскопы инструментальные	ММИ, БМИ	8074-82
30 Оптиметры вертикальные	ИКВ, ИКВ-3	5405-75
31 Оптиметры горизонтальные	ИКГ, ИКГ-3	5405-75
32 Образцы шероховатости поверхности		9378-75
33 Двойной микроскоп Линника	МИС-11	ТУ3-3.1145-81
34 Штангензубомер с нониусом	ШЗ-18, ШЗ-36	
35 Калибры гладкие (калибры-скобы, калибры-пробки)		24851-81
1	2	3
36 Скобы гладкие регулируемые (типа 8118-0001.....8118-0034)		2216-89
37 Калибры для контроля резьб, конусов, шлицевых и шпоночных соединений		
38 Приборы для проверки изделий на биение в центрах	ПБ-250, ПБ-500М	
39 Кадоскоп		
40 Диапроектор	ЛЭТИ-60	
41 Мультимедиа	ЕМП-Х5	

**График самостоятельной работы студентов по дисциплине
Метрология, стандартизация и сертификация
Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия (очная форма)**

Профиль

1. Технические системы в агробизнесе
2. Технический сервис в агропромышленном комплексе
3. Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Семестр 6

Вид занятий	Номера недель																				Итого часов на вид занятий	Сессия	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Лекции												Тест										30	
Количество часов самостоятельной работы	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	
Лабораторные работы												Защита									Защита	18	
Количество часов самостоятельной работы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
Контрольная работа																						36	
Экзамен																							Экзамен
Количество часов самостоятельной работы	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36	

Распределение баллов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Программу для очной
формы обучения составил



д.т.н., профессор

А.В. Кузьмин

Программа одобрена на заседании кафедры «Технический сервис и общепрофессиональные дисциплины» протокол № 7 от «26» марта _____ 2021 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н, профессор



М.К. Бураев