

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

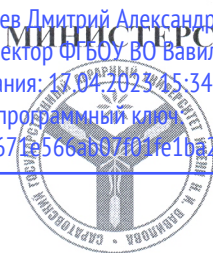
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 17.04.2023 15:34:11

Уникальный программный ключ

528682d78e67fe566ab87f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

/ Макаров С.А. /

« 27 » августа 20 19 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института ЗО и ДО

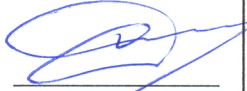
/ Никишанов А.Н. /

« 27 » августа 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Метрология, стандартизация и сертификация
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Электрооборудование и электротехнологии
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная

Разработчик: доцент, Шишурин С.А.


(подпись)

Саратов 2019

1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся практических навыков по использованию и соблюдению требований комплексных систем общетехнических стандартов, выполнению точностных расчетов, математической обработки результатов измерений, метрологического обеспечения и сертификации при производстве, эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Электротехнические материалы», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика: технологическая)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика: технологическая в мастерских)».

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации», «Испытание и наладка электрооборудования», «Технология ремонта электрооборудования», «Проектирование электроремонтных предприятий», «Организация учета электрической энергии», «Автоматизированная система учета электрической энергии», «Надежность электрооборудования», «Проектирование систем электрификации», «Светотехника», «Применение современных источников света», «Воздействие электрического поля на биологические объекты», «Преобразование энергии электромагнитного поля», «Электротехнологии в АПК», «Современные электротехнологии», «Ресурсосберегающие и инновационные технологии в электроэнергетике», «Энергосбережение», «Микропроцессорные устройства управления», «Бесконтактные элементы управления и защиты», «Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства», «Релейная защита и автоматика», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика: электротехнологическая)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика: электроремонтная)», «Преддипломная практика»; «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплин

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-6	«способностью проводить и оценивать результаты измерений»	основные принципы обеспечение единства измерений; методы и средства измерений.	оценивать соответствие деталей машин нормам общетехнических стандартов; применять основные методики выполнения точностных расчетов типовых элементов; читать чертежи деталей и сборочных единиц.	навыками выбора средств измерений; навыками формирования результатов измерений; методами исключения систематических погрешностей из результатов измерений.
2	ОПК-7	«способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами»	общие понятия о взаимозаменяемости машин; основные положения единой системы допусков и посадок и единой системы конструкторской документации.	организовывать контроль качества технологических процессов с использованием средств технических измерений; пользоваться конструкторской документацией в соответствии с требованиями общетехнических стандартов.	навыками назначения посадок типовых соединений; навыками размерного анализа.
3	ПК-11	«способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции»	основные положения закона об обеспечении единства измерений; основные термины в области метрологии и метрологического обеспечения.	пользоваться и выбирать средства измерения; уметь оформлять документы с результатами измерений.	навыками формирования доверительного интервала; приемами использования средств измерений.

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа.

Таблица 2

Объём дисциплины							
	Количество часов						
	Всего	в т.ч. по годам					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа – всего, в т.ч.:	18,2			18,2			
<i>аудиторная работа:</i>	18			18			
лекции	8			8			
лабораторные	10			10			
практические	-			-			
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2			0,2			
<i>контроль</i>	8,8			8,8			
Самостоятельная работа	117			117			
Форма итогового контроля	экз.			экз.			
Курсовой проект (работа)	-			-			

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание		Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль занятий	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 год обучения								
1.	Основные понятия метрологии. Понятие о метрологии. Понятие о стандартизации. Общие понятия о качестве машин и сертификации.		Л	В	0,5	-	ТК	УО
2.	Измерения размеров детали штангенинструментами. Измерение размеров детали штангенциркулем, штангенрейсмасом и штангенглубиномером. Оценка пригодности предлагаемой детали к дальнейшей эксплуатации.		ЛЗ	Т	0,6	7	ТК	УО
3.	Технические измерения. Термины и определения. Классификация измерений. Единицы измерений. Основные характеристики измерений.		Л	В	0,5	-	ТК	УО
4.	Измерения размеров детали микрометрическими инструментами. Измерение размеров деталей гладким микрометром и микрометрическим глубиномером. Оценка пригодности предлагаемых деталей к дальнейшей эксплуатации.		ЛЗ	Т	0,6	7	ТК	УО
5.	Метрология как средство обеспечения качества продукции. Основные понятия метрологии. Понятие о физических величинах и системах единиц. Государственные эталоны единиц величин. Основные понятия об измерении физических величин.		Л	В	0,5	-	ТК	УО
6.	Индикатор часового типа на стойке. Изучить конструкцию, методику проверки и настройки индикатора часового типа на стойке, приобрести навык работы с ним.		ЛЗ	Т	0,6	7	ТК	УО
7.	Средства измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений. Государственное обеспечение единства измерений.		Л	В	0,5	-	ТК	УО
8.	Измерения размеров детали индикаторным нутромером. Измерение размеров детали индикаторным нутромером. Оценка пригодности предлагаемой детали к дальнейшей эксплуатации.		ЛЗ	Т	0,6	7	ТК	УО
9.	Методы и погрешности измерений. Методы измерения. Погрешности измерения. Обработка результатов измерений.		Л	В	0,5	-	ТК	УО
10.	Измерения размеров детали рычажной скобой. Измерение размеров детали рычажной скобой. Оценка пригодности предлагаемой детали к дальнейшей эксплуатации.		ЛЗ	Т	0,6	7	ТК	УО
11.	Государственная система стандартизации. Структура закона РФ «О техническом регулировании». Понятие о стандартизации. Основные принципы стандартизации. Опережающая и комплексная стандартизация. Виды стандартов. Порядок разработки стандартов.		Л	В	0,8	-	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12.	Измерения угловых размеров универсальным угломером. Измерение угловых размеров детали универсальным угломером типа 1.		ЛЗ	Т	0,6	7	ТК	УО
13.	Калибры для контроля размеров деталей. Ознакомление с набором плоскопараллельных концевых мер длины и использование их для настройки калибров, ознакомление с устройством и установкой на размер регулируемых калибров, приобретение навыков контроля валов при помощи калибров.		ЛЗ	Т	0,6	7	ТК	УО
14.	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Основы взаимозаменяемости. Размеры: основные понятия и определения. Соединения и посадки. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров		Л	В	0,8	-	ТК	УО
15.	Миниметр на стойке. Ознакомление с конструкцией прибора и приобретение навыков по работе с ним.		ЛЗ	Т	0,6	7	ТК	УО
16.	Вертикальный оптиметр. Ознакомление с оптиметром и приобретение навыков работы с ним.		ЛЗ	Т	0,6	7	ТК	УО
17.	Методы стандартизации. Обеспечение качества продукции. Методы стандартизации. Качество продукции: термины и определения. Показатели и оценка качества. Международные стандарты ИСО серии 9000. Кодирование информации о товаре.		Л	В	0,9	-	ТК	УО
18.	Определение параметров резьбы. Определение среднего диаметра резьбы резьбовым микрометром.		ЛЗ	Т	0,6	7	ТК	УО
19.	Оценка уровня стандартизации сборочной единицы. Определение стандартных деталей. Уровень стандартизации.		ЛЗ	М	0,5	6	ТК	УО
20.	Сертификация как способ регулирования качества продукции. Понятие о сертификации. Основные схемы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.		Л	В	0,5	-	ТК	УО
21.	Выбор посадок гладких цилиндрических соединений методом аналогии. Номинальный размер соединения. Система посадок. Выбор посадки. Предельные отклонения. Предельные размеры деталей. Параметры посадки. Допуски полей и допуск посадки. Графическое изображение полей допусков.		ЛЗ	М	0,5	6	ТК	УО
22.	Допуски и посадки подшипников качения. Основные присоединительные размеры подшипников качения. Допуски подшипников качения. Выбор посадок подшипников качения.		Л	В	0,5	-	ТК	УО
23.	Выбор посадок гладких цилиндрических соединений расчетным путем. Посадки для соединения с зазором. Посадки для неподвижного соединения. Соотношение зазоров и натягов в переходной посадке.		ЛЗ	М	0,6	7	ТК	УО
24.	Селективная сборка. Взаимозаменяемость сложных соединений. Селективная сборка: сущность, достоинства и недостатки. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		Л	В	0,5	-	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25.	Определение числа групп сортировки деталей при селективной сборке. Число групп сортировки посадок с зазором. Число групп сортировки посадок с натягом.		ЛЗ	М	0,6	7	ТК	УО
26.	Качество измерительных приборов. Погрешности средств измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем.		Л	В	0,5	-	ТК	УО
27.	Посадки сложных соединений. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения.		ЛЗ	М	0,6	7	ТК	УО
28.	Поверка и калибровка средств технических измерений. Калибровка средств измерений. Методы поверки. Повторные схемы.		Л	В	0,5	-	ТК	УО
29.	Выбор посадок подшипников качения. Выбор посадок подшипников качения по ГОСТ 3325-85. Выбор посадок подшипников качения расчетным путем. Посадки подшипников качения на закрепительных втулках.		ЛЗ	М	0,6	7	ТК	УО
30.	Размерные цепи. Основные термины и определения. Порядок составления размерных цепей. Задачи, решаемые с помощью размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на максимум-минимум. Вероятностный метод расчета размерных цепей. Другие способы достижения точности.		Л	В	0,5	-	ТК	УО
31.	Расчет размерных цепей. Расчет размерной цепи методом расчета максимума-минимума. Вероятностный метод расчета размерных цепей.		ЛЗ	Т	0,6	7	ТК	УО
	Выходной контроль	-	-	-	0,2	8,8	ВыхК	Э
Итого:		-	-	-	18,2	117	-	-

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция/занятие-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

Виды контроля: ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Целью лабораторных занятий является получение навыков: применения на практике изученного материала; работы с нормативной, технической и проектной документацией; профессионального решения поставленных задач, связанных с измерительным инструментом и техническими измерениями; анализа и приме-

ния полученной информации; принятия профессиональных решений в области метрологии, стандартизации и сертификации; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных заданий, так и интерактивные методы – занятие-визуализация, групповая работа, моделирование.

Занятие-визуализация проводится в учебной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты таких занятий конспектируются.

Моделирование позволяет обучиться техническим измерениям с применением специализированного оборудования, способствует развитию у обучающихся творческого профессионального мышления и познавательной мотивации; умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при моделировании и при выполнении лабораторных занятий в подгруппе развивает способности проведения анализа и диагностики поставленных задач и проблем. С помощью метода моделирования у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, взаимодействовать и дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к экзамену, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Метрология, стандартизация и сертификация : Практикум: учеб. пособие https://e.lanbook.com/reader/book/61361/#2/	В.Н. Крайнова, Т.Н. Гребнева; Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова	СПб. : «Лань», 2015	Все разделы дисциплины

1	2	3	4	5
2.	Нормирование точности и технические измерения в машиностроении : учебник http://znanium.com/bookread2.php?book=976506	С.С. Клименков.	Минск : Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2018.	Все разделы дисциплины
3.	Метрология : учебник http://znanium.com/bookread2.php?book=917758	О.Б. Бавыкин, О.Ф. Вячеславова, Д.Д. Грибанов [и др.]	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019.	Все разделы дисциплины

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1.	Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие https://e.lanbook.com/reader/book/91067/#1/	Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин	СПб. : «Лань», 2017	Все разделы дисциплины
2.	Метрологическое обеспечение производства в машиностроении http://znanium.com/bookread2.php?book=505364/	В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, С.И. Дмитриев, И.Г. Ершова	М. : ИНФРА-М, 2016	Все разделы дисциплины
3.	Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учеб. пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=371141/	Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013	Все разделы дисциплины

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. официальный сайт университета <http://www.sgau.ru>;
2. Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия <http://www.gostinfo.ru/>.

г) периодические издания:

не предусмотрены.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru/>.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к локальной сети университета.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>.

Электронная библиотека издательства IPRbooks – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг и коллекции полнотекстовых файлов российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Электронно-библиотечная система Znanium.com <http://www.znaniy.com>.

Электронная библиотека издательства Znanium.com – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг и коллекции полнотекстовых файлов российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

5. Электронно-библиотечная система издательства BOOK.ru <https://www.book.ru>.

Электронная библиотека издательства BOOK.ru – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг и коллекции полнотекстовых файлов российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

8. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

9. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика»,

«Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

10.Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

11.Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1.	Все разделы дисциплины	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
2.		Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная

3.		Право на использование программного продукта Система ГАРАНТ Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель-ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов». Договор об оказании информационных услуг №С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.	вспомогательная
4.		Право на использование программного продукта Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2019/223-980 от 01.07.2019 г.	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории (337, 402, 249, 248, 341, 344, 342, 335, 202, 349) с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лабораторных занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине имеются учебные аудитории (340, МЛ 10) со всем необходимым измерительным инструментом, плакатными и методическими материалами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (111, 113) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным

программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1.1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- 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, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2.1 к рабочей программе по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Методические указания по изучению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
«Техническое обеспечение АПК» «26» августа 2019 г.
(протокол №1).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESET NOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «11» декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Ac-dmc Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПА-РЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «25» декабря 2019 года (протокол № 8).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:
 - **Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
Система ГАРАНТ Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель-ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов». Договор об оказании информационных услуг №С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.	Срок действия контракта истек
Система ГАРАНТ Реквизиты подтверждающего документа: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение
Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2019/223-980 от 01.07.2019 г.	Срок действия контракта истек
Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Реквизиты подтверждающего документа: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «18» марта 2020 года (протокол №15).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1		Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» Реквизиты подтверждающего документа: Экземпляры текущих версий специальных информационных массивов электронного (СИМ) периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3491/223-865 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.
2		Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Реквизиты подтверждающего документа: Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный. Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-866 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лабораторных занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине добавлена учебная аудитория МЛ 10а со следующим материально-техническим обеспечением: Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска меловая; Потенциометр КСП-3; Портативный профилометр MarSurf PS1; Динамический твердомер металлов «Константа-5Д»; Дефектоскоп вихретоковый ВДЛ-5М; Телевизор TV Samsung PS43D451; Проектор NEC VT37; Экран на штативе RoverScreen, подключена к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» 28 августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



(подпись)

С.А. Макаров

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)
Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.	Срок действия контракта истекает 23.12.2021 г.
Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Заклучен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «08» декабря 2020 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

С.А. Макаров