

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 20.04.2022 11:43:36

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e55b6a042014e4ba2172f735a12

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. /

«31» марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/ Павлов А.В. /

«01» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Метрология, стандартизация и сертификация
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Агроробототехника и интеллектуальные системы управления в АПК
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Горбушин П.А.


(подпись)

Саратов 2022

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 проектировании, производстве, эксплуатации и ремонте агроробототехники.

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 обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующей дисциплиной: «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является базовой для изучения дисциплины: «Нормирование, лицензирование и сертификация при изготовлении и эксплуатации агророботизированных комплексов», а так же выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

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

Требования к результатам изучения дисциплин

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	«Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности»	ИД-3 _{ОПК-2} Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную техническую документацию при метрологическом, сертификационном обеспечении работы оборудования в АПК.	основные положения единой системы допусков и посадок и единой системы конструкторской документации, основные положения закона об обеспечении единства измерений.	пользоваться конструкторской документацией в соответствии с требованиями общетехнических стандартов, оценивать соответствие деталей агроробототехники нормам общетехнических стандартов.	навыками составления отчетов, навыками формирования результатов измерений, методами исключения систематических погрешностей из результатов измерений.

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часов.

Таблица 2

	Объём дисциплины										
	Всего	Количество часов									
		в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	76,2					76,2					
<i>аудиторная работа:</i>	76					76					
лекции	38					38					
лабораторные	38					38					
практические	-					-					
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2					0,2					
<i>контроль</i>	17,8					17,8					
Самостоятельная работа	50					50					
Форма итогового контроля	экз.					экз.					
Курсовой проект (работа)	-					-					

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
1.	Основные понятия метрологии. Понятие о метрологии. Понятие о стандартизации. Общие понятия о качестве продукции и сертификации.	1	Л	В	2	-	ТК	УО
2.	Измерения размеров деталей штангенциркулем. Измерение размеров деталей штангенциркулем, штангенрейсмасом и штангенглубиномером. Оценка пригодности предлагаемых деталей к дальнейшей эксплуатации.	1	ЛЗ	Т	2	4	ТК ВК	УО ПО
3.	Технические измерения. Термины и определения. Классификация измерений. Единицы измерений. Основные характеристики измерений.	1	Л	В	2	-	ТК	УО
4.	Измерения размеров деталей микрометрическими инструментами. Измерение размеров деталей гладким микрометром и микрометрическим глубиномером. Оценка пригодности предлагаемых деталей к дальнейшей эксплуатации.	1	ЛЗ	Т	2	4	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.	2	Л	В	2	-	ТК	УО
6.	Индикатор часового типа на стойке. Изучить конструкцию, методику проверки и настройки индикатора часового типа на стойке, приобрести навык работы с ним.	2	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
7.	Средства измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений. Государственное обеспечение единства измерений.	3	Л	В	2	-	ТК	УО
8.	Измерения размеров деталей индикаторным нутромером. Измерение размеров деталей индикаторным нутромером. Оценка пригодности предлагаемых деталей к дальнейшей эксплуатации.	3	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
9.	Методы и погрешности измерений. Методы измерения. Погрешности измерения. Обработка результатов измерений.	4	Л	В	2	-	ТК	УО
10.	Измерения размеров деталей рычажной скобой. Измерение размеров деталей рычажной скобой. Оценка пригодности предлагаемых деталей к дальнейшей эксплуатации.	4	ЛЗ	Т	2	4	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.	5, 6	Л	В	4	-	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.	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК РК	УО ПО
13.	Калибры для контроля размеров деталей. Ознакомление с набором плоскопараллельных концевых мер длины и использование их для настройки калибр-скоб, ознакомление с устройством и установкой на размер регулируемых калибр-скоб, приобретение навыков контроля валов при помощи калибров.	6	ЛЗ	Т	2	4	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	7, 8	Л	В	4	-	ТК	УО
15.	Миниметр на стойке. Ознакомление с конструкцией прибора и приобретение навыков по работе с ним.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
16.	Вертикальный оптиметр. Ознакомление с оптиметром и приобретение навыков работы с ним.	8	ЛЗ	Т	2	2	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.	9, 10	Л	В	4	-	ТК	УО
18.	Определение параметров резьбы. Определение среднего диаметра резьбы резьбовым микрометром.	9	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	Оценка уровня стандартизации сборочной единицы. Определение стандартных деталей. Уровень стандартизации.	10	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
20.	Сертификация как способ регулирования качества продукции. Понятие о сертификации. Основные схемы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.	11	Л	В	2	-	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.	11	ЛЗ	М	2	2	ТК РК	УО ПО
22.	Допуски и посадки подшипников качения. Основные присоединительные размеры подшипников качения. Допуски подшипников качения. Выбор посадок подшипников качения.	12	Л	В	2	-	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.	12, 13	ЛЗ	М	4	4	ТК	УО
24.	Селективная сборка. Взаимозаменяемость сложных соединений. Селективная сборка: сущность, достоинства и недостатки. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	13	Л	В	2	-	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25.	Качество измерительных приборов. Погрешности средств измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем.	14	Л	В	2	-	ТК	УО
26.	Определение числа групп сортировки деталей при селективной сборке. Число групп сортировки посадок с зазором. Число групп сортировки посадок с натягом.	14	ЛЗ	М	2	2	ТК	УО
27.	Проверка и калибровка средств технических измерений. Калибровка средств измерений. Методы проверки. Проверочные схемы.	15, 16	Л	В	4	-	ТК	УО
28.	Посадки сложных соединений. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения.	15	ЛЗ	М	2	2	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 крепежных втулках.	16	ЛЗ	М	2	2	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.	Неполная неделя	Л	В	4	-	ТК	УО
31.	Расчет размерных цепей. Расчет размерной цепи методом расчета максимума-минимума. Вероятностный метод расчета размерных цепей.	Неполная неделя	ЛЗ	Т	4	4	ТК РК	УО ПО
	Выходной контроль	-	-	-	0,2	17,8	ВыхК	Э
Итого:		-	-	-	76,2	50	-	-

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: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный 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 применения 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.	Законодательная метрология : учеб. пособие для вузов https://e.lanbook.com/reader/book/166929/#1	А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков.	М., Краснодар : изд. «Лань», 2021.	Все разделы дисциплины

1	2	3	4	5
2.	Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов https://e.lanbook.com/book/195442	О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов	СПб. : Лань, 2022	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.	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

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	Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.	вспомогательная
2.		Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г.	вспомогательная

3.		<p>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.</p> <p>Договор об оказании информационных услуг № С-3707/223-11 от 11 января 2022 г. Срок действия договора: 1 января 2022 г. - 30 июня 2022 г.</p>	вспомогательная
4.		<p>Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс № 0058/223-8 от 11.01.2022 г. Срок действия договора: 1 января 2022 г. - 30 июня 2022 г.</p>	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории для проведения учебных занятий (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 для проведения учебных занятий (122, 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 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 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»
«31» марта 2022 года (протокол № 12)*