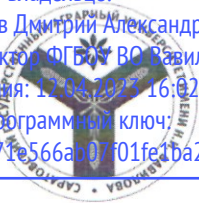


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 17.04.2019 16:02:15  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

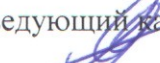
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



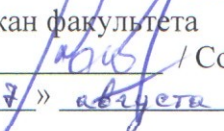
**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой  
 / Макаров С.А. /  
« 26 » августа 2019 г.

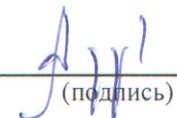
**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
 / Соловьев Д.А. /  
« 27 » августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ</b>
Специальность	<b>23.05.01 Наземные транспортно- технологические средства</b>
Специализация	<b>Автомобили и тракторы</b>
Квалификация (степень) выпускника	<b>Инженер</b>
Нормативный срок обучения	<b>5 лет</b>
Форма обучения	<b>очная</b>

**Разработчик:** *доцент, Азаров А.С.*

  
(подпись)

**Саратов 2019**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся навыков по использованию и соблюдению требований комплексных систем общетехнических стандартов, выполнению точностных расчетов, математической обработке результатов измерений, метрологического обеспечения и сертификации при проведении работ в сфере эксплуатации и ремонта наземных транспортно-технологических средств.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам базовой части Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и видах деятельности, сформированных в процессе изучения дисциплин «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Математика».

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является базовой для изучения таких дисциплин как «Основы научных исследований», «Системы автоматизированного проектирования автомобилей и тракторов», а также необходима для прохождения технологической, конструкторской, преддипломной, производственной практик 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 и обучающихся компетенций, представленных в табл. 1.

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	5	6	7
1.	ПК-2	способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	общие понятия о взаимозаменяемости машин, основные положения единой системы допусков и посадок и единой системы конструкторской документации; основные принципы обеспечения единства измерений, методы и средства измерений; основные положения закона о техническом регулировании; виды и категории нормативных документов в области технического регулирования, порядок разработки, утверждения и введения в действие стандартов; основные положения закона об обеспечении единства измерений, основные термины в области метрологии и метрологического обеспечения.	оценивать соответствие деталей машин нормам общетехнических стандартов, применять основные методики выполнения точностных расчетов типовых элементов; читать чертежи деталей и сборочных единиц; Пользоваться средствами технических измерений конструкторскую документацию в соответствии с требованиями общетехнических стандартов; Пользоваться указателями стандартов; Пользоваться и выбирать средства измерения, уметь оформлять документы с результатами измерений.	навыками назначения посадок типовых соединений, размерного анализа; Навыками выбора средств измерений, формирования результатов измерений, методами исключения систематических погрешностей из результатов измерений; Навыками работы с нормативными документами в области технического регулирования и кодирования продукции и услуг. Навыками формирования доверительного интервала, приемами использования средств измерений.
2.	ПК-8	способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	общие понятия о взаимозаменяемости машин, основные положения единой системы допусков и посадок и единой системы конструкторской документации; основные принципы обеспечения единства измерений, методы и средства измерений; основные положения закона о техническом регулировании; виды и категории нормативных документов в области технического регулирования, порядок разработки, утверждения и введения в действие стандартов; основные положения закона об обеспечении единства измерений, основные термины в области метрологии и метрологического обеспечения.	оценивать соответствие деталей машин нормам общетехнических стандартов, применять основные методики выполнения точностных расчетов типовых элементов; читать чертежи деталей и сборочных единиц; Пользоваться средствами технических измерений конструкторскую документацию в соответствии с требованиями общетехнических стандартов; Пользоваться указателями стандартов; Пользоваться и выбирать средства измерения, уметь оформлять документы с результатами измерений.	навыками назначения посадок типовых соединений, размерного анализа; Навыками выбора средств измерений, формирования результатов измерений, методами исключения систематических погрешностей из результатов измерений; Навыками работы с нормативными документами в области технического регулирования и кодирования продукции и услуг. Навыками формирования доверительного интервала, приемами использования средств измерений.

1	2	3	5	6	7
3.	ПК-15	способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	общие понятия о взаимозаменяемости машин, основные положения единой системы допусков и посадок и единой системы конструкторской документации; основные принципы обеспечения единства измерений, методы и средства измерений; основные положения закона о техническом регулировании; виды и категории нормативных документов в области технического регулирования, порядок разработки, утверждения и введения в действие стандартов; основные положения закона об обеспечении единства измерений, основные термины в области метрологии и метрологического обеспечения.	оценивать соответствие деталей машин нормам общетехнических стандартов, применять основные методики выполнения точностных расчетов типовых элементов; читать чертежи деталей и сборочных единиц; Пользоваться средствами технических измерений конструкторскую документацию в соответствии с требованиями общетехнических стандартов; Пользоваться указателями стандартов; Пользоваться и выбирать средства измерения, уметь оформлять документы с результатами измерений.	навыками назначения посадок типовых соединений, размерного анализа; Навыками выбора средств измерений, формирования результатов измерений, методами исключения систематических погрешностей из результатов измерений; Навыками работы с нормативными документами в области технического регулирования и кодирования продукции и услуг. Навыками формирования доверительного интервала, приемами использования средств измерений.
4.	ПСК-1.7	способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания автомобилей и тракторов	общие понятия о взаимозаменяемости машин, основные положения единой системы допусков и посадок и единой системы конструкторской документации; основные принципы обеспечения единства измерений, методы и средства измерений; основные положения закона о техническом регулировании; виды и категории нормативных документов в области технического регулирования, порядок разработки, утверждения и введения в действие стандартов; основные положения закона об обеспечении единства измерений, основные термины в области метрологии и метрологического обеспечения.	оценивать соответствие деталей машин нормам общетехнических стандартов, применять основные методики выполнения точностных расчетов типовых элементов; читать чертежи деталей и сборочных единиц; Пользоваться средствами технических измерений конструкторскую документацию в соответствии с требованиями общетехнических стандартов; Пользоваться указателями стандартов; Пользоваться и выбирать средства измерения, уметь оформлять документы с результатами измерений.	навыками назначения посадок типовых соединений, размерного анализа; Навыками выбора средств измерений, формирования результатов измерений, методами исключения систематических погрешностей из результатов измерений; Навыками работы с нормативными документами в области технического регулирования и кодирования продукции и услуг. Навыками формирования доверительного интервала, приемами использования средств измерений.

1	2	3	5	6	7
5.	ПСК-1.13	способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования	общие понятия о взаимозаменяемости машин, основные положения единой системы допусков и посадок и единой системы конструкторской документации; основные принципы обеспечения единства измерений, методы и средства измерений; основные положения закона о техническом регулировании; виды и категории нормативных документов в области технического регулирования, порядок разработки, утверждения и введения в действие стандартов; основные положения закона об обеспечении единства измерений, основные термины в области метрологии и метрологического обеспечения.	оценивать соответствие деталей машин нормам общетехнических стандартов, применять основные методики выполнения точностных расчетов типовых элементов; читать чертежи деталей и сборочных единиц; Пользоваться средствами технических измерений конструкторскую документацию в соответствии с требованиями общетехнических стандартов; Пользоваться указателями стандартов; Пользоваться и выбирать средства измерения, уметь оформлять документы с результатами измерений.	навыками назначения посадок типовых соединений, размерного анализа; Навыками выбора средств измерений, формирования результатов измерений, методами исключения систематических погрешностей из результатов измерений; Навыками работы с нормативными документами в области технического регулирования и кодирования продукции и услуг. Навыками формирования доверительного интервала, приемами использования средств измерений.

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часа.

Таблица 2

Объём дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.:	54,1				54,1						
<i>аудиторная работа:</i>	54				54						
лекции	18				18						
лабораторные	-				-						
практические	36				36						
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1				0,1						
<i>контроль</i>	-				-						
Самостоятельная работа	53,9				53,9						
Форма итогового контроля	зач.				зач.						
Курсовой проект (работа)	-				-						

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
1.	<b>Основные понятия метрологии.</b> Цели изучения дисциплины. Понятие о метрологии. Понятие о стандартизации. Общие понятия о качестве машин и сертификации.	1	Л	В	2	2	ТК ВК	УО УО
2.	<b>Измерения размеров детали штангенинструментами.</b> Измерение размеров детали штангенциркулем, штангенрейсмасом и штангенглубиномером. Оценка пригодности предлагаемой детали к дальнейшей эксплуатации.	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
3.	<b>Измерения размеров детали микрометрическими инструментами.</b> Измерение размеров деталей гладким микрометром и микрометрическим глубиномером скобой. Оценка пригодности предлагаемых деталей к дальнейшей эксплуатации.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	<b>Метрология как средство обеспечения качества продукции.</b> Основные понятия метрологии. Понятие о физических величинах и системах единиц. Государственные эталоны единиц величин. Основные понятия об измерении физических величин.	3	Л	В	2	2	ТК	УО
5.	<b>Индикатор часового типа на стойке.</b> Изучить конструкцию, методику проверки и настройки индикатора часового типа на стойке, приобрести навык работы с ним.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
6.	<b>Измерения размеров детали индикаторным нутромером.</b> Измерение размеров детали индикаторным нутромером. Оценка пригодности предлагаемой детали к дальнейшей эксплуатации.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
7.	<b>Средства измерений.</b> Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений. Государственное обеспечение единства измерений.	5	Л	В	2	2	ТК	УО
8.	<b>Измерения размеров детали рычажной скобой.</b> Измерение размеров детали рычажной скобой. Оценка пригодности предлагаемой детали к дальнейшей эксплуатации.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
9.	<b>Измерения угловых размеров универсальным угломером.</b> Измерение угловых размеров детали универсальным угломером типа 1.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК ПК	УО УО
10.	<b>Сертификация как способ регулирования качества продукции.</b> Понятие о сертификации. Основные схемы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.	7	Л	В	2	2	ТК	УО
11.	<b>Калибры для контроля размеров деталей.</b> 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.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
12.	<b>Миниметр на стойке.</b> Ознакомление с конструкцией прибора и приобретение навыков по работе с ним.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
13.	<b>Методы стандартизации. Обеспечение качества продукции.</b> Методы стандартизации. Качество продукции: термины и определения. Показатели и оценка качества. Международные стандарты ИСО серии 9000. Кодирование информации о товаре.	9	Л	В	2	2	ТК	УО
14.	<b>Вертикальный оптиметр.</b> Ознакомление с оптиметром и приобретение навыков работы с ним.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
15.	<b>Определение параметров резьбы.</b> Определение среднего диаметра резьбы резьбовым микрометром.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
16.	<b>Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.</b> 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	11	Л	В	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17.	<b>Оценка уровня стандартизации сборочной единицы.</b> Определение стандартных деталей. Уровень стандартизации.	11	ПЗ	М	2	2	ТК	УО
18.	<b>Выбор посадок гладких цилиндрических соединений методом аналогии.</b> Номинальный размер соединения. Система посадок. Выбор посадки. Предельные отклонения. Предельные размеры деталей. Параметры посадки. Допуски полей и допуск посадки. Графическое изображение полей допусков.	12	ПЗ	М	2	2	ТК РК	УО УО
19.	<b>Селективная сборка. Взаимозаменяемость сложных соединений.</b> Селективная сборка: сущность, достоинства и недостатки. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	13	Л	В	2	2	ТК	УО
20.	<b>Выбор посадок гладких цилиндрических соединений расчетным путем.</b> Посадки для соединения с зазором. Посадки для неподвижного соединения. Соотношение зазоров и натягов в переходной посадке.	13	ПЗ	М	2	2	ТК	УО
21.	<b>Определение числа групп сортировки деталей при селективной сборке.</b> Число групп сортировки посадок с зазором. Число групп сортировки посадок с натягом.	14	ПЗ	М	2	2	ТК	УО
22.	<b>Допуски и посадки подшипников качения.</b> Основные присоединительные размеры подшипников качения. Допуски подшипников качения. Выбор посадок подшипников качения.	15	Л	В	2	2	ТК	УО
23.	<b>Посадки сложных соединений.</b> Шпоночные соединения. Шлицевые соединения.	15	ПЗ	М	2	2	ТК	УО
24.	<b>Выбор посадок подшипников качения.</b> Выбор посадок подшипников качения по ГОСТ 3325-85. Выбор посадок подшипников качения расчетным путем. Посадки подшипников качения на закрепительных втулках.	16	ПЗ	М	2	2	ТК	УО
25.	<b>Методы и погрешности измерений.</b> Методы измерения. Погрешности измерения. Обработка результатов измерений.	17	Л	В	2	2	ТК	УО
26.	<b>Средства контроля и измерений размеров детали.</b> Универсальные средства измерения линейных размеров. Калибры для контроля цилиндрических изделий.	17	ПЗ	М	2	2	ТК	УО
27.	<b>Порядок оформления рабочего чертежа детали.</b> Главный вид. Обозначения шероховатости.	18	ПЗ	В	2	1,9	ТК РК	УО УО
	<b>Выходной контроль</b>	-	-	-	0,1	-	ВыхК	3
<b>Итого:</b>		-	-	-	54,1	53,9	-	-

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ПЗ – практическое 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, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

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



Реализация компетентностного подхода дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в рамках специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства 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 практических 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 и стандартизации; ориентирования в материале рассматриваемой тематики при видоизменении задания.

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

Занятие-визуализация проводится в учебной лаборатории 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 практических 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 и практические 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 зачету, 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. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

**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
1	2	3	4	5
1.	Метрология : учебник 3-е изд., перераб. и доп. <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=917758">http://znanium.com/bookread2.php?book=917758</a>	О.Б. Бавыкин О.Ф. Вячеславова Д.Д. Грибанов под общ. ред. С.А. Зайцева.	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019	1 – 27
2.	Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебник <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/113911/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/113911/#1</a>	И.А. Иванов [и др.] под ред. И.А. Иванова С.В. Урушева	СПб.: Лань, 2019	1 – 27

**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
1	2	3	4	5
1.	Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие 2-е изд., стер. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/91067/#1/">https://e.lanbook.com/reader/book/91067/#1/</a>	Ю.В. Пухаренко В.А. Норин.	СПб. : Лань, 2017.	1 – 27
2.	Метрологическое обеспечение производства в машиностроении: учебник <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=505364/">http://znanium.com/bookread2.php?book=505364/</a>	В.А. Тимирязев А.Г. Схиртладзе С.И. Дмитриев И.Г. Ершова	М. : ИНФРА-М, 2016	1 – 27
3.	Метрология, стандартизация и сертификация : Практикум: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/61361/#2/">https://e.lanbook.com/reader/book/61361/#2/</a>	В.Н. Крайнова Т.Н. Гребнева Е.В. Тесленко Е.А. Куликова	СПб. : Лань, 2015	1 – 27

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**  
не предусмотрены.

**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 сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Znanium.com» <https://znanium.com>

Электронная библиотечная система «Znanium.com» – ресурс, включающий в себя электронные версии книг. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. 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.

4. 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.

5. Поисковые интернет-системы Яндекс <https://www.yandex.ru/>, Google <https://www.google.ru/>.

6. Реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>.

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

#### **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 темы дисциплины	1) 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	Все темы дисциплины	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	Все темы дисциплины	Право на использование: - Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении. Исполнитель – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г. (бессрочно)	вспомогательная

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории 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 практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине имеются аудитории МЛ10 и МЛ-10а, оснащенная необходимым оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№111, 113, читальные залы библиотеки) 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 «Мет-

рология, стандартизация и сертификация» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 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 представлено 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 практических работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «26» августа 2019 года (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
<p>ESET NOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

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)  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty  Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», 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 2020/2021 учебный год:

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	Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 250 мест.  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование учебного комплекса КОМПАС-3DV15 на 250 мест. Лицензиат – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г. (бессрочно).	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 250 мест.  Лицензиат – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов.  Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г. (бессрочно).

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» 28 августа 2020года (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
<p>Kaspersky Endpoint Security <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG Lic-SAPK 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.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG Lic-SAPK 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.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

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

**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 2021/2022 учебный год:

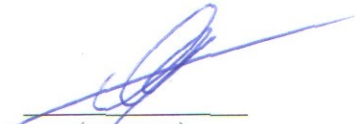
**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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
1	2	3	4	5
1.	Метрология, стандартизация и сертификация : Учебное пособие. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/123421/#157">https://e.lanbook.com/reader/book/123421/#157</a>	А. Г. Минасян, Н. В. Водолазская.	Белгород : БелГАУ им. В.Я. Горина, 2020.	1 – 17
2.	Метрология. Стандартизация. Сертификация : Учебное пособие. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/130450/#212">https://e.lanbook.com/reader/book/130450/#212</a>	В. П. Перевртов А. Л. Берсудский.	Самара : СамГУПС, 2017.	1 – 17
3.	Метрология, стандартизация и сертификация : Учебное пособие. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/110248/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/110248/#2</a>	Т. О. Перемилина.	М. : ТУСУР, 2016.	1 – 17

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техническое обеспечение АПК» «24» августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

С.А. Макаров