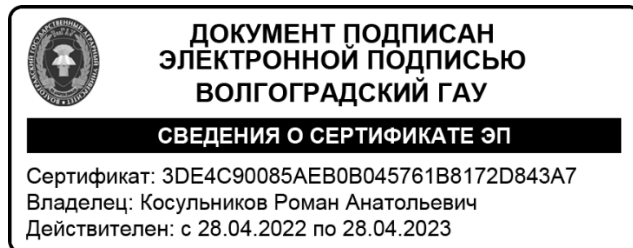


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета



подпись

15.09.2022 г.

дата

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.01 Информационные технологии в профессиональной сфере
наименование дисциплины

Кафедра Математическое моделирование и информатика

Уровень высшего образования бакалавриат

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) «Педагог системы профессионального обучения в
сфере

агропромышленного комплекса»

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2019

Волгоград
2022

Автор(ы):

доцент

должность

подпись

Н.А. Александрина

инициалы, фамилия

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Механизация сельскохозяйственного производства

наименование профиля подготовки (специализации, программы, направленности)

Доцент

должность

подпись

А.Ю.Китов

инициалы, фамилия

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры
Эксплуатация и технический сервис машин в АПК

наименование кафедры

Протокол № 1 от 30.08.2022 г.

дата

Заведующий кафедрой

подпись

Е.В. Мелихова

инициалы, фамилия

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией _____
инженерно-технологического факультета

наименование факультета

Протокол № 2 от 15.09.2022 г.

Председатель
методической комиссии факультета

подпись

О.А.Федорова

инициалы, фамилия

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является – получение основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для участия в проведении экспериментальных исследований, реализации современных технологий и обоснования их применения в профессиональной деятельности бакалавра.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение метрологических основ процесса измерения и методики выбора измерительных средств, обеспечивающих достоверность измерения;
- изучение роли сертификации, объектов сертификации и принципов организации работ по сертификации в соответствии с правовой базой стандартизации и сертификации;
- приобретение навыков основных методов измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений для реализации в современных технологиях по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве используя современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК - 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве	Знать: – основные положения и термины в области метрологии, стандартизации и сертификации; – правовые основы обеспечения единства измерений.
		Уметь – оценивать погрешности средств измерений; – работать с нормативно-технической документацией.
		Владеть: – навыками работы с измерительными средствами и современными технологиями по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве.

ОПК - 5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности	Знать: – методики и методы выполнения измерений; – устройство, методику выбора и настройки измерительных средств; – основные положения государственной системы стандартизации
		Уметь – применять и выбирать измерительные средства, использовать современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности; – пользоваться справочной и нормативной литературой для получения нужной информации
		Владеть – современными методами и методикой обработки результатов измерения и использовать их в экспериментальных исследованиях и испытаниях в профессиональной деятельности; – навыками работы с нормативно-технической документацией, методическими материалами по метрологии, стандартизации и сертификации

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» (Б1.О.14) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 Агроинженерия Механизация сельскохозяйственного производства направленность (профиль)

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК – 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности							
Б1.О.08 Техника и технологии в растениеводстве	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.О.09 Материаловедение	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.О.14 Метрология, стандартизация и сертификация	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.О.15 Прикладная механика	Очная		+	+			
	Очно-заочная						
	Заочная		+	+			
Б1.О.17 Автоматика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.О.19 Электропривод	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.О.20 Компьютерное моделирование	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная				+		
Б1.О.21 Техника и технологии в животноводстве	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б1.О.26 Эксплуатация технических систем	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная					+	
Б1.О.27 Организация и управление производством	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная					+	
Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная			+			

Б2.О.03(У) Эксплуатационная практика	Очная		+	+			
	Очно-заочная						
	Заочная			+	+		
ОПК – 5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности							
Б1.О.17 Автоматика	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная		+				

* Проставляется знак «+»

Для успешного освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» (Б1.О.14) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.О.05 Информатика и информационные технологии; Б1.О.06 Начертательная геометрия и инженерная графика; Б1.О.09 Материаловедение; Б1.О.11 Математика; Б1.О.12 Физика; Б1.В.03 Теоретическая механика; Б2.О.01(У) Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» (Б1.О.14), будут полезными при освоении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Б1.В.06 Тракторы и автомобили; Б1.В.07 Сельскохозяйственные машины; Б1.В.08 Основы взаимозаменяемости; Б1.О.26 Эксплуатация техническим систем; Б2.О.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика; Б2.О.03(У) Эксплуатационная практика.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*		
		5...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем(по учебным занятиям), всего**	48	48		
Лекционные занятия	16	16		
в том числе в форме практической подготовки	-	-		
Практические (семинарские) занятия	-	-		
в том числе в форме практической подготовки	-	-		
Лабораторные занятия	32	32		
в том числе в форме практической подготовки				
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	60	60		
Выполнение курсовой работы	-	-		
Выполнение курсового проекта	-	-		
Выполнение расчетно-графической работы	15	15		
Выполнение реферата	-	-		
Самостоятельное изучение разделов и тем	45	45		
Промежуточная аттестация***				
Экзамен	36	36		
Зачет с оценкой	-	-		
Зачет	-	-		
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-		
Общая трудоемкость	часов	36	36	
	зачетных единиц	4	4	

* Количество семестров указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет с оценкой, зачет или курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

Очно-заочная форма обучения– отсутствует

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам*		
		...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**				
Лекционные занятия				
в том числе в форме практической подготовки				
Практические (семинарские) занятия				
в том числе в форме практической подготовки				
Лабораторные занятия				

в том числе в форме практической подготовки				
Самостоятельная работа обучающихся, всего**				
Выполнение курсовой работы				
Выполнение курсового проекта				
Выполнение расчетно-графической работы				
Выполнение реферата				
Самостоятельное изучение разделов и тем				
Промежуточная аттестация***				
Экзамен				
Зачет с оценкой				
Зачет				
Курсовая работа / Курсовой проект				
Общая трудоемкость	часов			
	зачетных единиц			

* Количество семестров указывается в соответствии с учебным планом

** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

*** Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 36; если зачет с оценкой, зачет или курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по сессиям*		
		1...	...	...
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего**	8	8		
Лекционные занятия	2	2		
в том числе в форме практической подготовки	-	-		
Практические (семинарские) занятия	-	-		
в том числе в форме практической подготовки	-	-		
Лабораторные занятия	6	6		
в том числе в форме практической подготовки	-	-		
Самостоятельная работа обучающихся, всего**	127	127		
Выполнение курсовой работы	-	-		
Выполнение курсового проекта	-	-		
Выполнение расчетно-графической работы	-	-		
Выполнение реферата	-	-		
Выполнение контрольной работы	20	20		
Самостоятельное изучение разделов и тем	107	107		
Промежуточная аттестация***	-	-		
Экзамен	9	9		
Зачет с оценкой	-	-		
Зачет	-	-		
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-		
Общая трудоемкость	часов	9	9	
	зачетных единиц	4	4	

* Количество сессий указывается в соответствии с учебным планом.

****** Если учебных занятий / самостоятельной работы в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

******* Если по дисциплине предусмотрен экзамен, проставляется 9; если зачет с оценкой или зачет – 4; если курсовая работа / курсовой проект – 0. Если какой-либо формы промежуточной аттестации нет, проставляется знак «—»

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

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Метрология							
Тема 1. Предмет и задачи метрологии	2	-	-	-	-	-	2
Тема 2. Понятия о погрешностях измерений, видах и их источниках	2	-	-	-		-	2
Тема 3. Виды и методы измерений.	2						2
Тема 4. Измерение штангенциркулем.					2		2
Тема 5. Определение собственной погрешности штангенциркуля и погрешности измерителя.					2		2
Тема 6. Определение допустимой погрешности для распределительного вала. Результаты измерения кулачков распредвала СМД-14 и обработка этих результатов.					2		2
Тема 7. Измерение микрометром					2		2
Тема 8. Определение собственной погрешности микрометра и погрешности измерителя.					2		2

Тема 9. Определение допустимой погрешности коленчатого вала. Результаты измерения шеек коленчатого вала СМД-14 и обработка этих результатов.					2		2
Тема 10. Выбор измерительного средства	2	-	-	-	-	-	2
Тема 11. Определение радиуса кривошипа штангенрейсмасом.					2		2
Тема 12. Штангензубомер, измерение толщины зуба по хорде. Определение длины общей нормали зубчатых колес нормалемером.					2		2
Тема 13. Измерения угломером.	-	-	-	-	2	-	2
Тема 14. Назначение и устройство индикаторного нутромера ЧТ. Измерение гильзы цилиндра СМД-14	-	-	-	-	2	-	2
Раздел 2. Стандартизация							
Тема 15. Стандартизация, её роль, место и значимость в современном обществе	1	-	-	-	-	-	2
Тема 16. Государственная система стандартизации	1	-	-	-	-	-	2
Раздел 3. Сертификация							
Тема 17. Основные понятия и определения в области подтверждения соответствия	2	-	-	-	-	-	2
Тема 18. Законодательная база сертификации в России. Система сертификации ГОСТ Р. Сертификация отечественной продукции	2						2
Тема 19. Проработка ГОСТов с целью обоснования технических требо-					2		2

ваний безопасности при обязательной сертификации с.-х. тракторов.							
Тема 20. ГОСТ 12.2.120-2015 Система стандартов безопасности труда. Кабины и рабочие места операторов тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. общие требования безопасности.					2		4
Тема 21. ГОСТ 12.2.019 - 2015 – Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности					2		4
Тема 22. ГОСТ 17.2.2.02 - 98. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения дымности отработавших газов дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин					2		4
Тема 23. ГОСТ 19677 -87. Тракторы сельскохозяйственные. Общие технические требования. ГОСТ 12.1.003 -83 – шум. Общие требования безопасности.					2		4
Тема 24. ГОСТ 26954-2019 - Техника сельскохозяйственная мобильная. Метод определения максимального нормального напряжения в почве.					2		4
Тема 25. Схемы сертификации и декларирования	2	-	-	-	-	-	2
и т.д.							
Итого по дисциплине	16				32		

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

Очно-заочная форма обучения – отсутствует

Наименование разделов и тем дисципли- ны	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самос- стоя- тель- ное изуче- ние разде- лов и тем
	Лекци- онные занятия	в том чис- ле в фор- ме пра- кти- чес- кой под- го- тов- ки	Прак- тиче- ские (семи- нар- ские) занятия	в том чис- ле в фор- ме пак- ти- ческ- ой под- го- тов- ки	Ла- бо- ра- тор- ные за- ня- тия	в том числе в фор- ме пак- тиче- ской под- го- товки	
Раздел 1. _____							
Тема 1. _____							
Тема 2. _____							
Тема 3. _____							
Раздел 2. _____							
Тема 4. _____	2	-	-	-	-	-	
Тема 5. _____	-	-	2	-	-	-	
Тема 6. _____	-	-	2	-	-	-	
и т.д.							
Итого по дисциплине							

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	В том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	В том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Метрология							
Тема 1. Предмет и задачи метрологии	2	-	-	-	-	-	4
Тема 2. Понятия о погрешностях измерений, видах и их источниках		-	-	-		-	4
Тема 3. Виды и методы измерений.		-	-	-	-	-	4
Тема 4. Измерение штангенциркулем.		-	-	-	1	-	4
Тема 5. Определение собственной погрешности штангенциркуля и погрешности измерителя.							4
Тема 6. Определение допустимой погрешности для распределительного вала. Результаты измерения кулачков распредвала СМД-14 и обработка этих результатов.					1		4
Тема 7. Измерение микрометром					1		4
Тема 8. Определение собственной погрешности микрометра и погрешности измерителя.							4
Тема 9. Определение допустимой погрешности коленчатого вала. Результаты измерения шеек ко-					1		4

ленчатого вала СМД-14 и обработка этих результатов.							
Тема 10. Выбор измерительного средства							6
Тема 11. Определение радиуса кривошипа штангенрейсмасом.					1		6
Тема 12. Штангензубомер, измерение толщины зуба по хорде. Определение длины общей нормали зубчатых колес нормалемером.							6
Тема 13. Измерения угломером.					1		6
Тема 14. Назначение и устройство индикаторного нутромера ЧТ. Измерение гильзы цилиндра СМД-14							6
Раздел 2. Стандартизация							
Тема 15. Стандартизация, её роль, место и значимость в современном обществе	-	-	-	-	2	-	6
Тема 16. Государственная система стандартизации	-	-	-	-	2	-	6
Раздел 3. Сертификация							
Тема 17. Основные понятия и определения в области подтверждения соответствия		-	-	-	-	-	6
Тема 18. Законодательная база сертификации в России. Система сертификации ГОСТ Р. Сертификация отечественной продукции		-	-	-	-	-	6
Тема 19. Проработка ГОСТов с целью обоснования технических требований безопасности при обязательной сертификации с.-х. тракторов.		-	-	-	-	-	7
Тема 20. ГОСТ 12.2.120-							5

2015 Система стандартов безопасности труда. Кабины и рабочие места операторов тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. общие требования безопасности.							
Тема 21. ГОСТ 12.2.019 - 2015 – Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности							5
Тема 22. ГОСТ 17.2.2.02 - 98. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения дымности отработавших газов дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин							5
Тема 23. ГОСТ 19677 -87. Тракторы сельскохозяйственные. Общие технические требования. ГОСТ 12.1.003 -83 – шум. Общие требования безопасности.							5
Тема 24. ГОСТ 26954-2019 - Техника сельскохозяйственная мобильная. Метод определения максимального нормального напряжения в почве.							5
Тема 25. Схемы сертификации и декларирования							5
и т.д.							
Итого по дисциплине	2				6		127

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** Если учебных занятий в какой-либо форме нет, проставляется знак «—»

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Метрология

Тема 1. Предмет и задачи метрологии

Основные термины и понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, физическая величина. Классификация физических величин.

Тема 2. Понятия о погрешностях измерений, видах и их источниках. Классификация погрешностей измерения.

Понятия о погрешностях измерений, их классификация. Методика определения собственной погрешности измерительного инструмента и погрешности измерителя. Определение допустимой погрешности измерения $\Delta_{\text{доп}}$.

Тема 3. Виды и методы измерений.

Классификация и общая характеристика средств измерений. Понятие видов и методов измерений. Условия проведения измерений. Закономерности формирования результата измерения однократные и многократные измерения.

Тема 4. Измерение штангенциркулем.

Назначение и устройство штангенциркуля. Устройство шкал и методика проверки нулевого положения штангенциркуля и его регулировки.

Тема 5. Определение собственной погрешности штангенциркуля и погрешности измерителя.

Определение собственной погрешности штангенциркуля и погрешности измерителя. Методика измерения размеров изделия с помощью штангенциркуля.

Тема 6. Определение допустимой погрешности для распределительного вала. Результаты измерения кулачков распредвала СМД-14 и обработка этих результатов.

Допустимая погрешность измерения и ее определение для измерения. Измерение, определение годности детали, а в случае брака возможности его исправления.

Тема 7. Измерение микрометром

Назначение и устройство микрометра. Устройство шкал и методика проверки нулевого положения микрометра и его регулировки.

Тема 8. Определение собственной погрешности микрометра и погрешности измерителя. Определение собственной погрешности микрометра и погрешности измерителя. Методика измерения размеров изделия с помощью микрометра.

Тема 9. Определение допустимой погрешности коленчатого вала. Результаты измерения шеек коленчатого вала СМД-14 и обработка этих результатов.

Допустимая погрешность измерения и ее определение для измерения. Измерение, определение годности детали, а в случае брака возможности его исправления.

Тема 10. Выбор измерительного средства.

Общие указания по выбору средств измерения линейных размеров. Участие технических служб предприятия в выборе измерительных средств. Существующие методики выбора средств измерения и их применяемость

Тема 11. Определение радиуса кривошипа штангенрейсмусом.

Назначение и устройство штангенрейсмуса. Устройство шкал. Методы измерения штангенрейсмусом. Измерение, определение годности детали, а в случае брака определить возможность его исправления.

Тема 12. Штангензубомер, измерение толщины зуба по хорде. Определение длины общей нормали зубчатых колес нормалеммером.

Назначение и устройство штангензубомера. Устройство шкал. Проверки инструмента перед измерениями. Методика измерения и навык работы со штангензубомером.

Тема 13. Измерения угломером.

Назначение и устройство угломера. Устройство шкал. Проверки и регулировки инструмента перед измерениями. Работа с угломером и методы измерения угломером.

Тема 14. Назначение и устройство индикаторного нутромера ЧТ. Измерение гильзы цилиндра СМД-14

Назначение и устройство индикаторного нутромера ЧТ. Проверки и настройки инструмента перед измерениями. Методы измерения индикаторным нутромером ЧТ.

Раздел 2. Стандартизация

Тема 15. Стандартизация, её роль, место и значимость в современном обществе

Законодательные основы стандартизации – Закон РФ «О техническом регулировании». Нормативные документы по стандартизации в РФ. Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации, применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Разновидности нормативных документов согласно ИСО/МЭК: стандарт, предварительный стандарт, документ технических условий, свод правил, регламент. Виды стандартов.

Тема 16. Государственная система стандартизации

Основные положения. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.

Раздел 3. Сертификация

Тема 17. Основные понятия и определения в области подтверждения соответствия

Основные принципы сертификации продукции в России. Определение сертификации, декларирование соответствия, знак соответствия, орган по сертификации, оценка соответствия, подтверждение соответствия, сертификат соответствия, форма подтверждения соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Знак обращения на рынке.

Тема 18. Законодательная база сертификации в России. Система сертификации ГОСТ Р. Сертификация отечественной продукции
Законодательная база сертификации. Законы РФ «О защите прав потребителей», «О техническом регулировании». Организация обязательной и добровольной сертификации. Органы, осуществляющие обязательную и добровольную сертификацию. Функции федерального органа исполнительной власти, аккредитованных испытательных лабораторий. Аккредитация органов по сертификации и испытательных центров. Маркировка продукции знаком обращения на рынке. Ответственность за несоответствие продукции требованиям технических регламентов. Ответственность за нарушение правил выполнения работ по сертификации. Сертификация работ и услуг. Сертификация импортируемой продукции в РФ.

Тема 19. Проработка ГОСТов с целью обоснования технических требований безопасности при обязательной сертификации с.-х. тракторов.
Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 031/2012
О безопасности сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов и прицепов к ним.
Требования к техническому состоянию и эксплуатации самоходных машин и других видов техники.

Тема 20. ГОСТ 12.2.120-2015 Система стандартов безопасности труда. Кабины и рабочие места операторов тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. общие требования безопасности.

Тема 21. ГОСТ 12.2.019 -2015 – Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности

Тема 22. ГОСТ 17.2.2.02 -98. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения дымности отработавших газов дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин

Тема 23. ГОСТ 19677 -87. Тракторы сельскохозяйственные. Общие технические требования. ГОСТ 12.1.003 -83 – шум. Общие требования безопасности.

Тема 24. ГОСТ 26954-2019 - Техника сельскохозяйственная мобильная. Метод определения максимального нормального напряжения в почве.

Тема 25. Схемы сертификации и декларирования
Нормативная база. Схемы сертификации в системе сертификации ГОСТ Р.

Схемы сертификации подтверждения соответствия требованиям технических регламентов при декларировании соответствия. Схемы сертификации подтверждения соответствия требованиям технических регламентов при сертификации.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля**	Формы промежуточной аттестации***
Раздел 1. Метрология		экзамен
Тема 1. Предмет и задачи метрологии	Собеседование	
Тема 2. Понятия о погрешностях измерений, видах и их источниках	Собеседование	
Тема 3. Виды и методы измерений.	Собеседование	
Тема 4. Измерение штангенциркулем.	Отчет по лабораторной работе	
Тема 5. Определение собственной погрешности штангенциркуля и погрешности измерителя.	Отчет по лабораторной работе; РГР	
Тема 6. Определение допустимой погрешности для распределительного вала. Результаты измерения кулачков распределителя СМД-14 и обработка этих результатов.	Отчет по лабораторной работе; РГР	
Тема 7. Измерение микрометром	Отчет по лабораторной работе	
Тема 8. Определение собственной погрешности микрометра и погрешности измерителя.	Отчет по лабораторной работе; РГР	
Тема 9. Определение допустимой погрешности коленчатого вала. Результаты измерения шеек коленчатого вала СМД-14 и обработка этих результатов.	Отчет по лабораторной работе; РГР	
Тема 10. Выбор измерительного средства	Собеседование	
Тема 11. Определение радиуса кривошипа штангенрейсмасом.	Отчет по лабораторной работе	
Тема 12. Штангензубомер, измерение толщины зуба по хорде. Определение длины общей нормали зубчатых колес нормалеммером.	Отчет по лабораторной работе	
Тема 13. Измерения угломером.	Отчет по лабораторной работе	

Тема 14. Назначение и устройство индикаторного нутромера ЧТ. Измерение гильзы цилиндра СМД-14	Отчет по лабораторной работе
Раздел 2. Стандартизация	
Тема 15. Стандартизация, её роль, место и значимость в современном обществе	Собеседование РГР
Тема 16. Государственная система стандартизации	Собеседование
Раздел 3. Сертификация	
Тема 17. Основные понятия и определения в области подтверждения соответствия	Собеседование
Тема 18. Законодательная база сертификации в России. Система сертификации ГОСТ Р. Сертификация отечественной продукции	Собеседование
Тема 19. Проработка ГОСТов с целью обоснования технических требований безопасности при обязательной сертификации с.-х. тракторов.	РГР
Тема 20. ГОСТ 12.2.120-2015 Система стандартов безопасности труда. Кабины и рабочие места операторов тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. общие требования безопасности.	РГР
Тема 21. ГОСТ 12.2.019 -2015 – Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности	РГР
Тема 22. ГОСТ 17.2.2.02 -98. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения дымности отработавших газов дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин	РГР
Тема 23. ГОСТ 19677 -87. Тракторы сельскохозяйственные. Общие технические требования. ГОСТ 12.1.003 -83 – шум. Общие требования безопасности.	РГР
Тема 24. ГОСТ 26954-2019 - Техника сельскохозяйственная мобильная. Метод определения максимального нормального напряжения в почве.	РГР
Тема 25. Схемы сертификации и декларирования	РГР

* Количество разделов и тем дисциплины, распределение тем дисциплины по разделам индивидуально для каждой дисциплины

** К основным формам оценочных средств текущего контроля по дисциплине относятся: выступление на семинаре, контрольная работа, собеседование, коллоквиум, эссе, тестирование, индивидуальные домашние задания, деловая (ролевая) игра, круглый стол (дискуссия), доклад (сообщение), ситуационные задания, индивидуальные / групповые творческие задания, портфолио, отчет по лабораторной работе и т. п.

*** К основным формам промежуточной аттестации по дисциплине относятся: экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект.

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины***

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен / Зачет с оценкой	
«Отлично»	Заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое владение знаниями и умеет самостоятельно решать конкретные практические задачи, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины, свободно использовать справочную литературу, усвоивший основную литературу и знаком с дополнительной, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала; необходимом знании компетенций. Результат, содержащий полный правильный ответ на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, ответ самостоятельный, полностью соответствующий требованиям критерия – максимальное количество баллов. Выполнены все требования к выполнению, написания, применению знаний на практике. Умение (навык) сформировано полностью – максимальное количество баллов.
«Хорошо»	Заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание и умения самостоятельно решать конкретные задачи, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности; необходимом знании компетенций. Результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки - баллы 60-75% от максимального количе-

	ства баллов. Выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите задания, применению знаний на практике. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно – 60-75% от максимального количества баллов.
«Удовлетворительно»	Заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий; необходимое знание компетенций. Результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности, при ответе допущена существенная ошибка, ответ несвязный – 40 % от максимального количества баллов. Выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите задания, применению знаний на практике. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне – 40 % от максимального количества баллов.
«Неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Результат, содержащий неполный правильный ответ, ответ не по существу задания или отсутствие ответа, т.е. ответ не соответствующий полностью требованиям критерия – 0 % от максимального количества баллов. Требования к написанию и защите работы, применение знаний на практике не выполнены. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано - 0 % от максимального количества баллов.
Зачет	
«Зачтено»	-
«Не зачтено»	-
Курсовая работа / Курсовой проект	

«Отлично»	-
«Хорошо»	-
«Удовлетворительно»	-
«Неудовлетворительно»	-

* Выбирается в зависимости от формы промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен, зачет с оценкой, зачет, курсовая работа / курсовой проект)

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; Под редакцией И. А. Иванова и С. В. Урушева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-8574-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177835>
2. Любимова, Г. А. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация" для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия / Г. А. Любимова ; Волгоградский государственный аграрный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Эксплуатация и технический сервис машин в АПК". - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. - 28 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/108411>
3. Любимова, Г. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Раздел "Сертификация и подтверждение соответствия" : учеб. пособие [для бакалавров по напр. 35.03.06 "Агроинженерия", 20.03.01 "Техносферная безопасность"] / Г. А. Любимова, Н. А. Громцева ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. - 96 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Download/MObject/4207>
4. Любимова, Г. А. Лабораторный практикум по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация" / Г. А. Любимова, Г. И. Жидков ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. - 84 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Download/MObject/1677>
5. Сертификация и декларирование : учеб. пособие / Г. И. Жидков [и др.] ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2014. - 192 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Download/MObject/41>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт оператора единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <https://reestr.digital.gov.ru/>
2. Госстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Режим доступа: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>
3. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио-и видеоинформацией (аудио-и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

и т.д.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. СДО "Прометей", <https://vgau.prometeus.ru/>
2. ЭБС Издательства «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО «Лань-Трейд». – [СПб.]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, ограниченный
3. ЭБС Znanium.com <http://znanium.com/>
4. http://de.ifmo.ru/bk_netra/start.php?bn=1 Метрология, сертификация и стандартизация.

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по организации лабораторных занятий

Все лабораторные работы направлены на закрепление и углубление знаний метрологии, стандартизации и сертификации, на изучение области применения средств измерений. На лабораторных занятиях приобретаются практические навыки выбора необходимых средств измерения и обработки их результатов. Чтобы успешно решать эти задачи, бакалавр должен не только уметь произвести измерение тем или иным измерительным прибором, но уметь грамотно оценить точность измерения и его надежность.

Подготовка к выполнению лабораторных работ заключается в изучении теоретической части работы по рекомендованной литературе, методическим ука-

занятиям и конспектам лекций. Подготовка к работе осуществляется студентом самостоятельно. Консультации проводятся преподавателем, ведущим лабораторные занятия, в установленном порядке.

Лабораторные работы выполняются по единому графику, что дает студентам возможность правильно спланировать свою самостоятельную работу по подготовке к лабораторным занятиям.

При проведении занятий первый час отводится на рассмотрение теоретической части работы. За последующие два часа необходимо выполнить экспериментальную часть работы; провести необходимые замеры и расчеты, сделать выводы, оформить отчет. Последний час лабораторных занятий отводится на зачет по работе.

Перед выполнением лабораторной работы студент должен: предварительно подготовиться к ней (используя данное руководство), записать в (тетрадь) название работы, цель работы, краткую теорию, основные рабочие формулы, провести измерения; по полученным данным рассчитать требуемые величины, погрешности измерений, оформить таблицы результатов измерений и вычислений, построить графики и сделать выводы. Также необходимо ответить на контрольные вопросы, используя рекомендуемую литературу.

Отчет по работе оформляется каждым студентом индивидуально. Отчет должен содержать: дату выполнения работы; название работы, цель работы; краткое описание теоретической части; практическую часть, в которой формулируется содержание выполняемого задания, приводятся необходимые расчеты, результаты измерений и формулируется принятое решение по результатам измерений.

Завершается отчет по выполнению лабораторной работы выводом, который должен демонстрировать степень достижения цели лабораторной работы.

Большинство лабораторных работ носит исследовательский характер. В них включены контрольные вопросы, справочные материалы и таблицы, необходимые для выполнения лабораторных работ.

Введение содержит элементы теории погрешностей, примеры вычисления погрешностей при прямых и косвенных измерениях и описание методики проведения измерений с использованием основных измерительных приборов.

Лабораторные работы студенты выполняют самостоятельно по методическим указаниям. Изучается и закрепляется теоретический материал, изложенный в лекциях. В них изложены необходимые сведения, последовательность выполнения работы и контрольные вопросы. В конце занятий студенты сдают лабораторную работу на проверку. Изучение материала проводится в активной форме путем опроса студентов с пояснением наиболее сложных вопросов преподавателем.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводится в следующих формах:

- подготовка к лабораторным занятиям с использованием учебников и методических указаний, закрепление и расширение теоретического материала;
- выполнение расчетно-графической работы;
- выполнение контрольной работы для обучающихся на заочной форме обучения;
- подготовка к сдаче экзамена.

Также рекомендуется учебно-методическая литература:

1. Любимова, Г. А. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация" для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия / Г. А. Любимова ; Волгоградский государственный аграрный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Эксплуатация и технический сервис машин в АПК". - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. - 28 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/108411>

2. Любимова, Г. А. Лабораторный практикум по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация" / Г. А. Любимова, Г. И. Жидков ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. - 84 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Download/MObject/1677>

Промежуточная аттестация по дисциплине.

Основой для определения оценки на экзаменах служит объём и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой соответствующей дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» осуществляется в форме экзамена (на третьем курсе), которые проводятся по билетам.

При этом оценка знаний студентов осуществляется в баллах в комплексной форме с учетом:

- оценки по итогам текущего контроля знаний;
- оценки промежуточной аттестации в ходе зачета и экзамена.

Содержание билета:

- 1-й вопрос «Знать»– 10 баллов;
- 2-й вопрос «Уметь»– 10 баллов;
- 3-й вопрос «Владеть» решение задачи – 20 баллов.

Итого: за итоговую аттестацию (результат в ходе зачета, экзамена) – 60+40=100 баллов.

Ответив на 1-й вопрос студент может получить оценку «3»; на 1-й и 2-й вопросы студент может получить оценку «4»; ответив на 3 вопроса – оценку «5».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Лекции: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых консультаций № 320 км	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, Главный учебный комплекс	Мультимедийная лекционная Экран, проектор, акустическая система, интерактивная трибуна
2	Лабораторные: Учебные специализированные аудитории для лабора-	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26,	измерительные приборы и инструменты по темам лабораторных работ на десять индивидуальных рабочих мест:

	торных и практических (семинарских) занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной №208 км, №208а км – Лаборатория технических измерений	ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, Главный учебный комплекс	– штангенциркуль; – штангенглубиномер; – штангензубомер; – штангенрейсмасс; – микрометр гладкий; – глубиномер микрометрический; – нутромер микрометрический; – концевые меры длины, наборы; – микрометр рычажный; – скоба рычажная; – нутромер индикаторный; – калибры гладкие; – угловые меры длины, набор; – угломер нониусный; – микрометр резьбовой; – нормалемер ; – рычажно-чувствительные приборы; – прибор для измерения радиального зазора в подшипнике качения. в) наборы деталей на десять рабочих мест. г) комплекты плакатов по измерительным приборам (два комплекта). wi-fi - есть
3	Самостоятельная работа:	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, Главный учебный комплекс	Читальный зал научной библиотеки Волгоградского ГАУ