

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

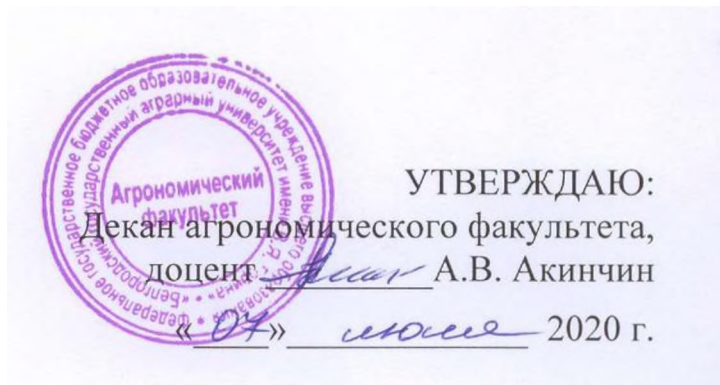
Должность: Ректор

Дата подписания: 28.01.2021 10:45:56

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb33726e1600b1644b37489861f255891f788f917a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2020

Майский,
2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 – "Землеустройство и кадастры" (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 1 октября 2015 года № 1084;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению 21.03.02 – «Землеустройство и кадастры».

Составители: доцент кафедры технической механики и конструирования машин, канд. техн. наук Бахарев Д.Н.
доцент кафедры технической механики и конструирования машин, канд. техн. наук Минасян А.Г.

Рассмотрена на заседании кафедры технической механики и конструирования машин

«25» 06 2020 г., протокол № 12-19/20


Зав. кафедрой _____  А.Г. Пастухов

Согласована с выпускающей кафедрой землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодоводства

«03» июля 2020 г., протокол №13

И.о. зав. кафедрой _____  А.М. Пятых

Одобрена методической комиссией агрономического факультета
«03» июля 2020 г., протокол №11

Председатель методической комиссии факультета _____  Оразаева И.В.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины «Метрология стандартизация и сертификация» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области метрологического обеспечения для оценки земельных ресурсов, самостоятельной работы с фондом нормативной документации и справочными материалами, способствующих его успешной деятельности в реальных условиях будущей работы, при пользовании стандартами и комплексном анализе разнообразной информации в области метрологии, стандартизации и сертификации.

1.2 Задачи дисциплины является получение студентом необходимых сведений о правовых, организационных и методических основах стандартизации, метрологии и сертификации на национальном, региональном и международном уровнях; подготовка бакалавра, владеющего знаниями основ метрологии, стандартизации и сертификации

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

2.1 Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Метрология стандартизация и сертификация относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.19) основной образовательной программы.

2.2 Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Математика
	2. Физика
	3. Материаловедение
	4. Растениеводство
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ основных физических величин единицы их измерения в системы СИ; фундаментальных законов классической и современной физики, основные свойства материалов, применяемые в агрономии; основные виды соединений деталей машин; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ использовать физические и химические законы для овладения основами теории и практики при решении инженерных задач;➤ пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ методами проведения физических измерений; навыками работы на персональном компьютере; способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: прикладная геодезия, географические и земельно-информационные системы, мелиорация земель и агролесомелиорация и др.

Преподавание курса метрология стандартизация и сертификация неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами.

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-7	Способностью к и самоорганизации самообразованию (ОК-7);	<p>Знать: - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации;</p> <p>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</p>
		<p>Уметь: решать задачи с использованием нормативно технической документации;</p> <p>изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p>
		<p>Владеть: - основами стандартизации, метрологии и сертификации.</p> <p>- методами и методиками проведения анализов по оценке качества продукции растениеводства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов в зависимости от производственной ситуации.</p>
ПК-3	Способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах (ПК-3);	<p>Знать: - организационно-методические основы метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>- основные свойства и качественные характеристики продукции растениеводства, нормативную документацию на её качество.</p>
		<p>Уметь: - обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- выполнять работ по подготовке к сертификации приборов, оборудования, технических устройств</p>
		<p>Владеть - методиками полного технического анализа продукции растениеводства по ГОСТ;</p> <p>- методами контроля за соблюдением технологической и трудовой дисциплины.</p>

4 ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1 Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
Семестр изучения дисциплины	6	4
Общая трудоемкость, всего, час	180	180
зачетные единицы	5	5
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	48	18
В том числе:		
Лекции (<i>Лек</i>)	24	8
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	-	-
Практические занятия (<i>Пр</i>)	24	10
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-	-
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	-	-
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	-
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	-	-
Экзамен (<i>КЭ</i>)	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)	-	-
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-	-
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	16	10
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)		
	116	152
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	14	25
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	14	25
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	78	92
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10	10
Подготовка к экзамену	-	-

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	5	6	7	8
Модуль 1. «Метрология»	51	8	8	35	60	4	4	52
1. Теоретические основы метрологии.	16	2	2	12	23	2	1	20
2. Измерение физических величин	18	4	2	12	17	1	1	15
3. Организационные, научные и методические и правовые основы метрологического обеспечения.	15	2	2	11	19	1	1	17
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	2	-	1	-	1	-
Модуль 2. «Стандартизация»	51	8	8	35	56	2	4	50
1. Правовые основы стандартизации.	14	2	2	10	15	0,5	0,5	14
2. Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС)	14	2	2	10	13	0,5	0,5	12
3. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	14	2	2	10	13,5	0,5	1	12
4. Международные организации по стандартизации	8	2	1	5	13,5	0,5	1	12
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	1	-	1	-	1	-	1	-
Модуль 3 «Сертификация»	62	8	8	46	54	2	2	50
1. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях	22	4	2	16	21,5	1	0,5	20
2. Нормативные документы по сертификации.	18	2	2	14	16	0,5	0,5	15
3. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий	20	2	2	16	16	0,5	0,5	15
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	2	-	2	-	0,5	-	0,5	-
<i>Предэкзаменационные консультации</i>								
<i>Текущие консультации</i>								
<i>Установочные занятия</i>								
<i>Промежуточная аттестация</i>								
Контактная аудиторная работа (всего)	48	24	24	-	18	8	10	-
Контактная внеаудиторная работа (всего)			16				10	
Самостоятельная работа (всего)			116				152	
Общая трудоемкость			180				180	

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
Модуль 1. «Метрология»
<i>1. Теоретические основы метрологии</i>
1.1 Основные понятия, связанные с объектами измерения. Основные понятия, связанные со СИ.
1.2 Система единиц физических величин. Погрешности измерений. Классификация и устройство СИ. Метрологические характеристики СИ
<i>2. Измерение физических величин</i>
2.1 Государственный метрологический контроль и надзор. Проверка, калибровка и сертификация средств измерений
2.2 Контроль конструктивных параметров с помощью штангенциркуля
2.3 Контроль конструктивных параметров с помощью микрометра
2.4 Плоскопараллельные концевые меры длины
2.5 Контроль угловых величин с помощью угломеров
2.6 Оптические измерения линейных размеров
2.7 Контроль температурных параметров
2.8 Контроль массовых параметров
<i>3. Организационные, научные и методические и правовые основы метрологического обеспечения</i>
3.1. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений
3.2. Структура и функции метрологической службы. Закономерности формирования результата измерения
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
Модуль 2. «Стандартизация»
<i>1. Правовые основы стандартизации.</i>
1.1. Понятие стандартизации. Цели и задачи. Объекты стандартизации.
1.2. Правовая (законодательная) основа стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО)
<i>2. Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС)</i>
2.1. Органы и службы ГСС. Нормативные документы.
2.2. Стандарты разных категорий и видов, их обозначение. Государственный контроль и надзор (ГКиН) за соблюдением технических регламентов.
<i>3. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.</i>
3.1. ГКиН за соблюдением требований государственных стандартов.
3.2. ЕСКД и ЕСТД (по направлениям)
<i>6 Международные организации по стандартизации (МОС)</i>
6.1. Стандартизация и нормоконтроль технической документации. МСС. Стандартизация в управлении качеством
6.2. Международные стандарты ИСО серии 9000 на системы качества. Правовые основы стандартизации
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины

Модуль 3 «Сертификация»

1. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции, развитие на международном и региональном уровнях

1.1. Основные термины и понятия. Роль сертификации в повышении качества продукции.

1.2. Развитие сертификации на международном, региональном и региональных уровнях.

1.3. Добровольная и обязательная сертификация. Последовательность этапов сертификации

2. Нормативные документы (НД) по сертификации.

2.1. Практика сертификации систем обеспечения качества в России и за рубежом.

2.2. Организационно-методические принципы сертификации в РФ. Сущность и содержание сертификации

3. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий

3.1. Система аккредитации. Требования к аккредитуемой организации. Процедура аккредитации. Область аккредитации

3.2. Качество продукции. Группы технико-экономических показателей

3.3 Руководство по качеству и документальные процедуры

3.4 Деятельность менеджера по качеству

Итоговое занятие по модулю 3

5 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самост. работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Всего по дисциплине		ОК-7 ПК-3	180	24	24	116	Зачет	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>						Сумма баллов за модули	45	85	
Модуль 1. «Метрология»		ОК-7 ПК-3	51	8	8	35		15	30
1.	Теоретические основы метрологии.		16	2	2	12	ЗПР		
2.	Измерение физических величин		18	4	2	12	ЗПР		
3.	Организационные, научные и методические и правовые основы метрологического обеспечения.		15	2	2	11	ЗПР		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1			2	-	2	-	Устный опрос		
Модуль 2. «Стандартизация»		ОК-7 ПК-3	51	8	8	35		15	30
1.	Правовые основы стандартизации.		14	2	2	10	ЗПР		
2.	Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС)		14	2	2	10	ЗПР		
3.	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.		14	2	2	10	ЗПР		
4.	Международные организации по стандартизации		8	2	1	5	ЗПР		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			1	-	1	-	Устный опрос		
Модуль 3 «Сертификация»		ОК-7 ПК-3	62	8	8	46		15	25

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Самост. работа			
1.	Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях		22	4	2	16	ЗПР		
2.	Нормативные документы по сертификации.		18	2	2	14	ЗПР		
3.	Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий		20	2	2	16	ЗПР		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.			2	-	2	-	Тестирование		
II. Творческий рейтинг								4	5
III. Рейтинг личностных качеств								2	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований								+	+
V. Промежуточная аттестация								+	+

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	85
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности и прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	+
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2 Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная учебная литература

1. Дехтярь Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Дехтярь Г.М. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=537788>
2. Грибанов Д.Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: Учебное пособие / Д.Д. Грибанов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 127 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=452862>

6.2. Дополнительная литература

1. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с. <http://znanium.com>
2. Герасимова Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=493233>

6.2.1 Нормативно-правовые акты

1. Об утверждении перечня продукции, соответствие которой может быть подтверждено декларацией о соответствии, Порядка принятия декларации о соответствии и ее регистрация/ Постановление Правительства РФ от 07.07.99 № 766
2. Порядок проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции/ Утв. Приказом Минздрава РФ от 15.08.01 № 325
3. ГОСТ 2.114-95 Технические условия (общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения технических условий на продукцию)
4. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

6.2.2 Информационные ресурсы

www.qost.ru
www.metroloqu.ru
www.qostinfo.ru
www.edu.ru

6.2.3 Периодические издания:

1. Журнал "Стандарты и качество";
2. Журнал "Управление качеством";
3. Журнал "Рыбоводство".
4. Журнал "Мир измерений"
5. Журнал "Мир стандартов"
6. Журнал "Вестник технического регулирования"
7. Журнал "Методы менеджмента качества"

6.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу, консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения; обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы. В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к зачету. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи и проч.). Их выполнение призвано привлечь внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний, обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

6.3.1 Методические указания по освоению дисциплины

1. Бушманов Н.С. Конспект лекций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» /Учебное пособие по изучению дисциплины/. - Белгород: Изд.БелГСХА, 2009-140с.

2. Бушманов Н.С. Метрология, стандартизация и сертификация. Курсовое проектирование/ Учебное пособие по курсовому проектированию - Белгород, Изд. БГСХА, 2011, 197 с.

3. Бушманов Н.С. Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум/ Учебное пособие - Белгород, Изд. БГСХА, 2011, 112 с.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

6.3.2 Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа: <http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
1	2
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.fasi.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/news/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://www.iqlib.ru/	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scirus.com/	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
http://www.cnsnb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.agroportal.ru	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии

Электронные ресурсы свободного доступа	
1	2
http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
http://www2.viniti.ru/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
http://window.edu.ru/catalog/	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации №36	Специализированная мебель, проектор, экран проектора, компьютер, монитор, клавиатура, аудиосистема (колонки), доска настенная, кафедра, комплект учебно-наглядных пособий в соответствии с РПД «МСС», наборы демонстрационного материала, комплекты измерительных средств и приспособлений (штангенциркули ШЦ-I, ШЦ-II, ШЦ-III, микрометры МК-25, МК-50, МК-75, МК-100, установка для измерения радиального биения, штангенглубиномер, штангенрейсмасы, резьбовые микрометры, микрометрические и индикаторные нутромеры, микрометрические и индикаторные глубиномеры, транспортирные угломеры, наборы плоскопараллельных концевых мер), комплект деталей для проведения измерений
Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGLMX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, UltraATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI

7.2 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
1	2
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 40.	<ul style="list-style-type: none"> - MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно - Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор на передачу неисключительных прав №26 от 26.12.2019. Срок действия- бессрочно - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. - Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. - Отечественное офисное программное обеспечение "P7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное) - Antivirus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021 (отечественное ПО)

Виды помещений	Оборудование
1	2
Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации №36	<ul style="list-style-type: none"> – MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. – MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно – Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор на передачу неисключительных прав №26 от 26.12.2019. Срок действия- бессрочно – MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. – Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. – Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. – Отечественное офисное программное обеспечение "P7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное) – Antivirus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021 (отечественное ПО)

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ» БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»

8 ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а

требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

Приложение №1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2020

**Майский,
2020**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Первый этап (пороговой уровень)	Знать основные положения Государственной системы стандартизации РФ; особенности стандартизации сельскохозяйственной продукции; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Модуль 1 «Метрология» Модуль 2 «Стандартизация» Модуль 3 «Сертификация»	Устный опрос, защита практического задания	Зачет
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь решать задачи с использованием нормативно технической документации; изучать научно-техническую информацию отечественного и	Модуль 1 «Метрология» Модуль 2 «Стандартизация» Модуль 3 «Сертификация»	Устный опрос, защита практического задания	Зачет

			зарубежного опыта по метрологии, стандартизации и сертификации			
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть основами метрологии, стандартизации и сертификации; методами и методиками проведения анализов по оценке качества продукции растениеводства в соответствии с требованиями нормативно-технических документов в зависимости от производственной ситуации.	Модуль 1 «Метрология» Модуль 2 «Стандартизация» Модуль 3 «Сертификация»	Устный опрос, защита практического задания	Зачет
ПК-3	способность к самоорганизации и самообразованию	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: - организационно-методические основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные свойства и качественные характеристики продукции	Модуль 1 «Метрология» Модуль 2 «Стандартизация» Модуль 3 «Сертификация»	Устный опрос, защита практического задания	Зачет

			растениеводства, нормативную документацию на её качество.			
	Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: - обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством сельскохозяйственной продукции; - выполнять работ по	Зачет подготовке к сертификации приборов, оборудования, технических устройств	Модуль 1 «Метрология» Модуль 2 «Стандартизация» Модуль 3 «Сертификация»	Устный опрос, защита практического задания	Зачет
	Третий этап (высокий уровень)	Владеть - методиками полного технического анализа продукции растениеводства по ГОСТ; - методами контроля за соблюдением технологической и трудовой дисциплины.		Модуль 1 «Метрология» Модуль 2 «Стандартизация» Модуль 3 «Сертификация»	Устный опрос, защита практического задания	Зачет

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>Не способен</i> к самоорганизации и самообразованию	<i>Частично способен</i> к самоорганизации и самообразованию	<i>Владеет способностью</i> к самоорганизации и самообразованию	<i>Свободно владеет способностью</i> к самоорганизации и самообразованию
	Знать: основные положения Государственной системы стандартизации РФ; особенности стандартизации сельскохозяйственной продукции; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Допускает грубые ошибки при рассмотрении основных положений Государственной системы стандартизации РФ; особенностей стандартизации сельскохозяйственной продукции; терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Может изложить основные положения Государственной системы стандартизации РФ; особенности стандартизации сельскохозяйственной продукции; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Знает основные положения Государственной системы стандартизации РФ; особенности стандартизации сельскохозяйственной продукции; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Свободно владеет основными положениями Государственной системы стандартизации РФ; особенностями стандартизации сельскохозяйственной продукции; терминологией и единицами измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.
	Уметь: решать задачи с использованием нормативно	Не умеет решать задачи с использованием	Частично умеет решать задачи с использованием	Способен решать задачи с использованием	Умеет самостоятельно решать задачи с использованием

	технической документации; изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по метрологии, стандартизации и сертификации.	нормативно технической документации; изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по метрологии, стандартизации и сертификации.	нормативно технической документации; изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по метрологии, стандартизации и сертификации.	нормативно технической документации; изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по метрологии, стандартизации и сертификации.	нормативно технической документации; изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по метрологии, стандартизации и сертификации.
	Владеть: основами метрологии, стандартизации и сертификации; методами и методиками проведения анализов по оценке качества продукции растениеводства в соответствии требованиями нормативно-технических документов в зависимости от производственной ситуации.	Не владеет основами метрологии, стандартизации и сертификации; методами и методиками проведения анализов по оценке качества продукции растениеводства в соответствии требованиями нормативно-технических документов в зависимости от производственной ситуации.	Частично владеет основами метрологии, стандартизации и сертификации; методами и методиками проведения анализов по оценке качества продукции растениеводства в соответствии требованиями нормативно-технических документов в зависимости от производственной ситуации.	Владеет основами метрологии, стандартизации и сертификации; методами и методиками проведения анализов по оценке качества продукции растениеводства в соответствии требованиями нормативно-технических документов в зависимости от производственной ситуации.	Свободно владеет основами метрологии, стандартизации и сертификации; методами и методиками проведения анализов по оценке качества продукции растениеводства в соответствии требованиями нормативно-технических документов в зависимости от производственной ситуации.
ПК-3	Способностью использовать знания нормативной базы и	<i>Не способен</i> использовать знания нормативной базы и методик разработки	<i>Частично способен</i> использовать знания нормативной базы и методик разработки	<i>Владеет способностью</i> использовать знания нормативной базы и	<i>Свободно владеет способностью</i> использовать знания нормативной базы и

	методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах (ПК-3);	проектных решений в землеустройстве и кадастрах	проектных решений в землеустройстве и кадастрах	методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах
	Знать: - организационно-методические основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные свойства и качественные характеристики продукции растениеводства, нормативную документацию на её качество.	Допускает грубые ошибки при рассмотрении организационно-методических основ метрологии, стандартизации и сертификации, основных свойств и качественных характеристик продукции растениеводства, нормативной документации на её качество.	Может изложить организационно-методические основы метрологии, стандартизации и сертификации, основные свойства и качественные характеристики продукции растениеводства, нормативную документацию на её качество.	Знает организационно-методические основы метрологии, стандартизации и сертификации, основные свойства и качественные характеристики продукции растениеводства, нормативную документацию на её качество.	Свободно владеет организационно-методическими основами метрологии, стандартизации и сертификации, основными свойствами и качественными характеристиками продукции растениеводства, нормативной документацией на её качество.
	Уметь: - обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством сельскохозяйственной продукции; - выполнять работ по подготовке к	Не умеет обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством сельскохозяйственной продукции, выполнять работ по подготовке к сертификации	Частично умеет обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством сельскохозяйственной продукции; выполнять работ по	Способен обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством сельскохозяйственной продукции; выполнять работ по	Умеет самостоятельно обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством сельскохозяйственной продукции; выполнять работ по подготовке к сертификации

	сертификации приборов, оборудования, технических устройств	приборов, оборудования, технических устройств	подготовке к сертификации приборов, оборудования, технических устройств	подготовке к сертификации приборов, оборудования, технических устройств	приборов, оборудования, технических устройств
	Владеть - методиками полного технического анализа продукции растениеводства по ГОСТ; - методами контроля за соблюдением технологической и трудовой дисциплины.	Не владеет методиками полного технического анализа продукции растениеводства по ГОСТ; методами контроля за соблюдением технологической и трудовой дисциплины.	Частично владеет методиками полного технического анализа продукции растениеводства по ГОСТ; методами контроля за соблюдением технологической и трудовой дисциплины.	Владеет методиками полного технического анализа продукции растениеводства по ГОСТ; методами контроля за соблюдением технологической и трудовой дисциплины.	Свободно владеет методиками полного технического анализа продукции растениеводства по ГОСТ; методами контроля за соблюдением технологической и трудовой дисциплины.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Перечень вопросов к итоговым занятиям по темам модулей

Модуль 1

- 1 Основные понятия метрологии. Система единиц физических величин.
- 2 Основные понятия метрологии. Эталоны.
- 3 Основные понятия метрологии. Поверочная схема средств измерений.
- 4 Средства измерений. Классификация.
- 5 Нормированные метрологические показатели средств измерения.
- 6 Диапазон показаний шкального прибора.
- 7 Диапазон измерений шкалы.
- 8 Длина деления шкалы.
- 9 Цена деления шкалы.
- 10 Передаточное отношение.
- 11 Погрешность показания прибора.
- 12 Погрешность измерения.
- 13 Порог чувствительности.
- 14 Измерительное усилие.
- 15 Предельная погрешность средства измерения.
- 16 Классы точности средств измерения.
- 17 Допускаемая погрешность измерения.
- 18 Выбор и оптимизация средств измерения.
- 19 Методы измерений.
- 20 Типы погрешностей. Погрешность измерения.
- 21 Обработка результатов измерений.
- 22 Государственная система обеспечения единства измерений.
- 23 Организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений.
- 24 Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
- 25 Организационная структура и функции метрологической службы России.
- 26 Устройство и эксплуатация штангенинструментов.
- 27 Устройство и эксплуатация микрометрических инструментов.
- 28 Плоскопараллельные концевые меры длины и калибры.
- 29 Средства измерения массы.
- 30 Счетчики количества жидкости.

Модуль 2

- 1 История развития стандартизации.
- 2 Стандартизация. Цели, задачи и объекты стандартизации.
- 3 Стандартизация. Принципы и методы стандартизации.
- 4 Правовая основа стандартизации.
- 5 Организационная основа стандартизации.
- 6 Классификация нормативных документов по стандартизации.
- 7 Классификация национальных стандартов, их назначение и характеристика.
- 8 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.
- 9 Международные стандарты на пищевые продукты и их особенности.

- 10 Общероссийские классификаторы технико-экономической информации. Назначение и характеристика.
- 11 Международные организации по стандартизации (ИСО).
- 12 Основные положения государственной системы стандартизации ГСС
- 13 Порядок разработки стандартов
- 14 Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании»
- 15 Стандарты на системы качества
- 16 Классификация и кодирование технико-экономической и социальной информации.
- 17 Структура типового технического регламента.
- 18 Стандартизация. Взаимозаменяемость и ее виды. Примеры. Роль взаимозаменяемости в международной кооперации.
- 19 Соединение. Предельные размеры и отклонения. Допуск.
- 20 Основные понятия о допусках и посадках. Графическое представление соединения и построение схемы полей допусков.
- 21 Основные понятия о допусках и посадках. Посадка с зазором.
- 22 Основные понятия о допусках и посадках. Посадка с натягом.
- 23 Основные понятия о допусках и посадках. Переходная посадка.
- 23 Основные признаки ЕСДП. Стандартные ряды номинальных размеров.
- 24 Основные признаки ЕСДП. Единица допуска.
- 25 Основные признаки ЕСДП. Ряды допусков и число единиц допуска.
- 26 Основные признаки ЕСДП. Ряды основных отклонений.
- 27 Основные признаки ЕСДП. Система "отверстия", система "вал" и комбинированная система посадки.
- 28 Основные признаки ЕСДП. Одностороннее расположение поля допуска основной детали.
- 29 Экономическая эффективность стандартизации
- 30 Перспективы развития стандартизации

Модуль 3

- 1 Сертификация. Основные этапы становления сертификации в России и за ее рубежом.
- 2 Основные термины и понятия сертификации. Системы сертификации однородной продукции.
- 3 Основные термины и понятия сертификации. Обязательная и добровольная сертификация, их преимущества и недостатки.
- 4 Цели сертификации, ее участники.
- 5 Основные термины и понятия сертификации. Способы информирования о соответствии.
- 6 Правовые основы сертификации в РФ.
- 7 Система аккредитации.
- 8 Основные термины и понятия сертификации. Требования к аккредитуемой организации.
- 9 Процедура аккредитации.
- 10 Область аккредитации.
- 11 Качество продукции. Группы технико-экономических показателей.
- 12 Орган по сертификации. Структура и функции.
- 13 Испытательная лаборатория. Структура и функции.
- 14 Система сертификации ГОСТ Р и ее структурная схема.
- 15 Схемы сертификации.
- 16 Последовательность процедур сертификации.
- 17 Подача заявки на сертификацию и принятие решения по ней.
- 18 Отбор образцов для испытаний.
- 19 Идентификация образцов.
- 20 Испытания образцов.

- 21 Протокол испытаний, основные разделы протокола сертификационных испытаний.
- 22 Оценка производства (если это предусмотрено схемой сертификации).
- 23 Анализ полученных результатов, принятие решения и выдача (отказ) сертификата соответствия.
- 24 Выдача лицензии на право применения знака соответствия.
- 25 Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (если это предусмотрено схемой сертификации).
- 26 Корректирующие мероприятия в случае выявленных нарушений.
- 27 Информация о результатах сертификации.
- 28 Сертификация продукции по декларации о соответствии.
- 29 Сертификация производства.
- 30 Сертификация систем качества.

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

Перечень ситуационных задач

1. Измерить диаметр отверстия штангенциркулем ШЦ-1 с ценой деления 0,1 мм. Указать диапазон измерения инструмента.
2. Измерить диаметр отверстия штангенциркулем ШЦ-2. Указать цену деления и диапазон измерения инструмента.
3. Измерить диаметр отверстия штангенциркулем ШЦ-3. Указать цену деления и диапазон измерения инструмента.
4. Измерить диаметр отверстия штангенциркулем ШЦ-1 с ценой деления 0,02 мм. Указать диапазон измерения инструмента.
5. Измерить диаметр вала штангенциркулем ШЦ-1 с ценой деления 0,1 мм. Указать диапазон измерения инструмента.
6. Измерить диаметр вала штангенциркулем ШЦ-2. Указать цену деления и диапазон измерения инструмента.
7. Измерить диаметр вала штангенциркулем ШЦ-1 с ценой деления 0,02 мм. Указать диапазон измерения инструмента.
8. Измерить высоту детали штангенрейсмасом. Указать цену деления и диапазон измерения инструмента.
9. Измерить глубину детали штангенрейсмасом. Указать цену деления и диапазон измерения инструмента.
10. Измерить глубину детали штангенглубиномером. Указать цену деления и диапазон измерения инструмента.
11. Измерить глубину детали штангенциркулем ШЦ-1 с ценой деления 0,1 мм. Указать диапазон измерения инструмента.
12. Измерить глубину детали штангенциркулем ШЦ-1 с ценой деления 0,02 мм. Указать диапазон измерения инструмента.
13. Измерить микрометром размер детали в диапазоне 0...25 мм. Указать цену деления инструмента.
14. Измерить микрометром размер детали в диапазоне 25...50 мм. Указать цену деления инструмента.
15. Измерить микрометром размер детали в диапазоне 50...75 мм. Указать цену деления инструмента.
16. Измерить микрометром размер детали в диапазоне 75...100 мм. Указать цену деления инструмента.

17. Измерить микрометром размер детали в диапазоне 100...125 мм. Указать цену деления инструмента.
18. Измерить микрометром размер детали в диапазоне 125...150 мм. Указать цену деления инструмента.
19. Измерить микрометрическим глубиномером глубину детали в диапазоне 0...25 мм. Указать цену деления инструмента.
20. Измерить микрометрическим глубиномером глубину детали в диапазоне 25...50 мм. Указать цену деления инструмента.
21. Измерить микрометрическим глубиномером глубину детали в диапазоне 50...75 мм. Указать цену деления инструмента.
22. Измерить микрометрическим глубиномером глубину детали в диапазоне 75...100 мм. Указать цену деления инструмента.

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Тестовые задания

Банк тестовых заданий для тестирования студентов находится на сервере Белгородского ГАУ в электронной среде обучения, реализующей возможность дистанционного обучения (<http://www.do.bsaa.edu.ru/>), и доступен по логину и паролю для каждого студента, который определяется номером зачетной книжки.

Примеры тестовых заданий

Модуль 1: «Метрология»

1. Метрология - это наука ...
Ответы:
 - а) об измерениях физических величин, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;
 - б) об измерениях физических величин, установлении и применении правил для достижения требуемой точности;
 - в) которая занимается измерениями и разработкой теоретических основ и методов количественной оценки качества продукции.
2. К какому методу относится измерение диаметра вала с помощью штангенциркуля?
Ответы:
 - а) (верный) абсолютный прямой контактный поэлементный метод;
 - б) относительный прямой контактный комплексный метод;
 - в) абсолютный косвенный контактный поэлементный метод
3. К какому методу относится измерение длины L окружности вала путем измерения его диаметра D штангенциркулем и расчета длины по формуле $L=\pi \cdot D$?
Ответы:
 - а) абсолютный косвенный контактный поэлементный метод;
 - б) относительный прямой контактный комплексный метод;
 - в) абсолютный косвенный бесконтактный поэлементный метод
4. Диапазон показаний шкального прибора - это
Ответы:
 - а) область значений по шкале между начальным и конечным значением;
 - б) область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности;

в) разность между показанием прибора и действительным значением измеряемой величины.

5. Диапазон измерений шкалы - это

Ответы:

а) область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности;

б) разность между показанием прибора и действительным значением;

в) область значений по шкале между начальным и конечным значением.

6. Длина деления шкалы – это

Ответы:

а) расстояние между центрами двух соседних отметок на шкале;

б) разность значений измеряемой величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы;

в) наименьшее перемещение измерительной поверхности, способное вызывать малейшее видимое изменение в показании прибора.

7. Цена деления шкалы - это

Ответы:

а) разность значений измеряемой величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы;

б) наименьшее перемещение измерительной поверхности, способное вызывать малейшее видимое изменение в показании прибора;

в) расстояние между центрами двух соседних отметок на шкале.

8. Передаточное отношение – это

Ответы:

а) отношение длины деления шкалы к цене деления;

б) отношение диапазона показаний к диапазону измерений прибора;

в) отклонение результата измерения от действительного значения.

9. Погрешность показания прибора – это

Ответы:

а) разность между показанием прибора и действительным значением измеряемой величины;

б) это суммарная погрешность, в которую погрешность установки при измерении, погрешность инструмента, температурные и др. погрешности;

в) область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности.

Модуль 2: «Стандартизация»

1. Стандартизация - это

Ответы:

а) установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области для достижения оптимальной экономии и соблюдения условий эксплуатации и требований безопасности.

б) наука об измерениях физических величин, установлении и применении правил для достижения требуемой точности;

в) область практической и научной деятельности, которая занимается разработкой теоретических основ и методов количественной оценки качества продукции.

2. Взаимозаменяемость покупных изделий и сборочных единиц по эксплуатационным показателям, а также по присоединительным размерам - это

Ответы:

- а) внешняя взаимозаменяемость;
- б) внутренняя взаимозаменяемость;
- в) неполная взаимозаменяемость.

3. Разность между максимальным и минимальным размерами – это

Ответы:

- а) допуск на изготовление детали;
- б) верхнее отклонение;
- в) основное отклонение.

4. Разность между минимальным и номинальным размерами – это

Ответы:

- а) нижнее отклонение
- б) допуск на изготовление детали;
- в) основное отклонение.

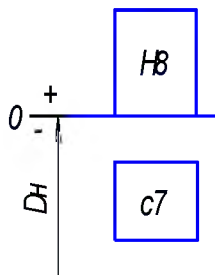
5. Основное отклонение- это

Ответы:

- а) верхнее или нижнее отклонение, которое ближе к нулевой линии схемы полей допусков;
- б) верхнее для валов и нижнее отверстий;
- в) нижнее для валов и верхнее отверстий.

6. Укажите характеристику посадки

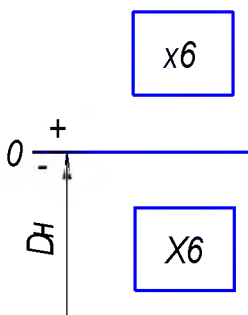
Ответы:



- а) посадка с зазором в системе отверстия;
- б) переходная посадка в системе отверстия;
- в) посадка с зазором в комбинированной системе.

7. Укажите характеристику посадки

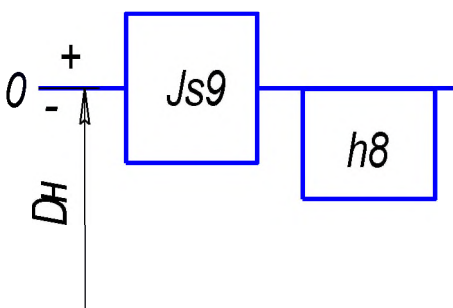
Ответы:



- а) посадка с натягом в комбинированной системе;
- б) переходная посадка в системе вала;
- в) посадка с зазором в комбинированной системе.

8. Укажите характеристику посадки

Ответы:



- а) переходная посадка в системе вала;
- б) посадка с зазором в комбинированной системе;
- в) посадка с натягом в комбинированной системе.

9. Максимальный зазор (D -размер отверстия, d - размер вала) определяется по формуле

Ответы:

- а) $S_{\max} = D_{\max} - d_{\min}$;
- б) $S_{\max} = d_{\max} - D_{\min}$;
- в) $S_{\max} = D_{\max} - D_n$;

Модуль 3: «Сертификация»

1. Процедура, посредством которой лицо или орган, признанные независимыми ни от поставщика, ни от покупателя, дает письменную гарантию, что продукция, процесс, услуга соответствуют заданным требованиям - это

Ответы:

- а) сертификация;
- б) стандартизация;
- в) метрология.

2. Техническая операция, заключающаяся в определении одной или нескольких характеристик данной продукции в соответствии с установленной процедурой по принятым правилам – это

Ответы:

- а) испытание;
- б) измерение;
- в) эксперимент.

3. Обязательная сертификация производится для проверки соответствия продукции требованиям:

Ответы:

- а) безопасности, охраны здоровья людей и окружающей среды;
- б) безопасности, охраны здоровья людей и окружающей среды, а также основных показателей назначения;
- в) качества продукции.

4. Обязательная сертификация в России введена Законом РФ:

Ответы:

- а) «О защите прав потребителя»;
- б) «О сертификации продукции и услуг»;
- в) «О стандартизации».

5. Независимость, компетентность в заявленной области, квалифицированность персонала, обеспеченность необходимыми средствами и технической документацией, финансовая платежеспособность - это требования:

Ответы:

- а) к любой аккредитируемой организации;
- б) только к органу по сертификации;
- в) только к испытательной лаборатории.

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются защиты практических работ и устный опрос.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной (итоговый) контроль (зачет).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	85
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Итоговый	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена или зачета) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки. Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов. Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.