


федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»
Тамбовский филиал
Кафедра стандартизации, метрологии и технического сервиса

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 21 апреля 2022 г. № 8)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.А. Жидков
«21» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки – 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профиль) – «Земельный кадастр»

Квалификация – бакалавр

Тамбов, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются: теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач в кадастровой деятельности. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о значении и роли стандартизации, метрологии и сертификации в области землеустройства и кадастров.

Данные цели согласуются с требованиями, указанными в профессиональных стандартах:

– 10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части ОПОП. Дисциплина базируется на цикле базовых дисциплин Б1.Б.13.

Курс базируется на общенаучных дисциплинах: математика, физика.

Знания и навыки, приобретенные обучающимися при изучении дисциплины, необходимы для освоения следующих дисциплин: «Теория математической обработки геодезических измерений», «Геодезические работы при землеустройстве», при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующую трудовую функцию ПС Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости:

Трудовая функция:

- В/01.6 - Прием документов для оказания государственных услуг в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав;

- В/02.6 - Ведение государственного кадастра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы.

Трудовые действия - В/01.6:

- Проверка документа, удостоверяющего личность;

- Прием документов от заявителя в бумажном и электронном виде;

- Формирование учетного дела

- Сканирование документов и привязка электронных образов документов к электронному учетному делу

- Регистрация запроса/заявления в автоматизированной информационной системе

- Прием и регистрация документов на внесение сведений в государственный кадастр недвижимости, поступающих посредством почтового отправления

- Передача учетных дел по реестру в установленном порядке в соответствующий орган кадастрового учета или в орган, осуществляющий государственную регистрацию права

- Выдача (направление) документов по результатам осуществления учетных действий, рассмотрения запроса о предоставлении сведений, внесенных в ГКН, и запросов све-

дений ЕГРП

- Регистрация и удостоверение подготовленных по результатам запроса/заявления исходящих документов и выдача их заявителю

Трудовые действия - В/02.6:

- Подготовка и направление запросов в органы государственной власти, органы местного самоуправления, органы технической инвентаризации на предоставление документов, необходимых для осуществления государственного кадастрового учета и для предоставления сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости

Внесение сведений, поступивших в порядке внутриведомственного взаимодействия

- Рассмотрение заявлений/запросов и документов, поступивших с ними и необходимых для осуществления кадастровых действий: проверка представленных документов на предмет отсутствия оснований для отказа или приостановления кадастровых действий, включая проведение пространственного анализа сведений ГКН

- Подготовка протокола проверки документов в соответствии с кадастровыми процедурами

- Принятие решения по результатам выполнения кадастровых процедур

- Направление документов по результатам рассмотрения заявления о кадастровом учете и документов, необходимых для осуществления кадастрового учета, для выдачи/отправки заявителю

- Формирование архива документов ГКН, в том числе в электронном виде

- Осуществление проверки внесенных данных, в том числе пространственный анализ сведений ГКН

- Выявление и исправление технических ошибок, допущенных при ведении ГКН, кадастровых ошибок в сведениях ГКН и подготовка соответствующих протоколов и решений

- Систематизация и ведение архива кадастровых дел на бумажном носителе.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование компетенций:

ОПК-3 – способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.

ПК-3 – обладать способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах.

ПК-7 – обладать способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОПК-3 Знать: - современную технику и методы в землеустройстве и кадастрах	Не знает - современную технику и методы в землеустройстве и кадастрах	Слабо знает - современную технику и методы в землеустройстве и кадастрах	Хорошо знает - современную технику и методы в землеустройстве и кадастрах Хорошо	Отлично знает - современную технику и методы в землеустройстве и кадастрах Отлично

<p>Уметь: - проводить проверку технического состояния приборов и оборудования</p> <p>Владеть: - современными методами составления тематических карт и атласов состояния и использования земель</p>	<p>Не умеет - проводить проверку технического состояния приборов и оборудования</p> <p>Не владеет - современными методами составления тематических карт и атласов состояния и использования земель</p>	<p>Слабо умеет - проводить проверку технического состояния приборов и оборудования</p> <p>Частично владеет - современными методами составления тематических карт и атласов состояния и использования земель</p>	<p>умеет - проводить проверку технического состояния приборов и оборудования</p> <p>Владеет - современными методами составления тематических карт и атласов состояния и использования земель</p>	<p>умеет - проводить проверку технического состояния приборов и оборудования</p> <p>Свободно владеет - современными методами составления тематических карт и атласов состояния и использования земель</p>
<p>ПК-3 Знать: методику разработку разработки предпроектных и прогнозных материалов (документов) по использованию и охране земельных ресурсов; технико-экономические и правовые основы планирования использования земель; состав и содержание документов по планированию использования земель</p> <p>Уметь: разрабатывать технико-экономическое обоснование вариантов решений по планированию использования земель; решать задачи перераспределения угодий на межотраслевом</p>	<p>Не знает: методику разработку разработки предпроектных и прогнозных материалов (документов) по использованию и охране земельных ресурсов; технико-экономические и правовые основы планирования использования земель; состав и содержание документов по планированию использования земель</p> <p>Не умеет: разрабатывать технико-экономическое обоснование вариантов решений по планированию использования земель; решать задачи перераспределения угодий на</p>	<p>Слабо знает: методику разработку разработки предпроектных и прогнозных материалов (документов) по использованию и охране земельных ресурсов; технико-экономические и правовые основы планирования использования земель; состав и содержание документов по планированию использования земель</p> <p>Слабо умеет: разрабатывать технико-экономическое обоснование вариантов решений по планированию использования земель; решать задачи перераспределения угодий на</p>	<p>Хорошо знает: методику разработку разработки предпроектных и прогнозных материалов (документов) по использованию и охране земельных ресурсов; технико-экономические и правовые основы планирования использования земель; состав и содержание документов по планированию использования земель</p> <p>Хорошо умеет: разрабатывать технико-экономическое обоснование вариантов решений по планированию использования земель; решать задачи перераспределения</p>	<p>Отлично знает: методику разработку разработки предпроектных и прогнозных материалов (документов) по использованию и охране земельных ресурсов; технико-экономические и правовые основы планирования использования земель; состав и содержание документов по планированию использования земель</p> <p>Отлично умеет: разрабатывать технико-экономическое обоснование вариантов решений по планированию использования земель; решать задачи перераспределения</p>

<p>и меж-региональном уровнях управления и хозяйственного развития, формирования зональных систем землевладений и землепользований, размещения природоохранной, социальной и производственной инфраструктуры</p> <p>Владеть: терминологией принятой в процессе планирования использования земель; способностью использовать материалы прогнозирования, планирования и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования</p>	<p>межотраслевом и меж-региональном уровнях управления и хозяйственного развития, формирования зональных систем землевладений и землепользований, размещения природоохранной, социальной и производственной инфраструктуры</p> <p>Не владеет: терминологией принятой в процессе планирования использования земель; способностью использовать материалы прогнозирования, планирования и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования</p>	<p>межотраслевом и меж-региональном уровнях управления и хозяйственного развития, формирования зональных систем землевладений и землепользований, размещения природоохранной, социальной и производственной инфраструктуры</p> <p>Частично владеет: терминологией принятой в процессе планирования использования земель; способностью использовать материалы прогнозирования, планирования и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования</p>	<p>угодий на межотраслевом и меж-региональном уровнях управления и хозяйственного развития, формирования зональных систем землевладений и землепользований, размещения природоохранной, социальной и производственной инфраструктуры</p> <p>Владеет: терминологией принятой в процессе планирования использования земель; способностью использовать материалы прогнозирования, планирования и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования</p>	<p>угодий на межотраслевом и меж-региональном уровнях управления и хозяйственного развития, формирования зональных систем землевладений и землепользований, размещения природоохранной, социальной и производственной инфраструктуры</p> <p>Свободно владеет: терминологией принятой в процессе планирования использования земель; способностью использовать материалы прогнозирования, планирования и организации территории АТО в схемах землеустройства и территориального планирования</p>
<p>ПК-7 Знать: правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; принципы построения международных и отечественных стан-</p>	<p>Не знает: правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; принципы построения международных и отечественных стан-</p>	<p>Слабо знает: правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; принципы построения международных и отечественных стан-</p>	<p>Хорошо знает: правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; принципы построения международных и отечест-</p>	<p>Отлично знает: правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; принципы построения международных и отечест-</p>

<p>дартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;</p> <p>Уметь: применять основные метрологические правила, требования и нормы, государственные законы и нормативно-техническую документацию по стандартизации и сертификации; обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, анализировать нормативные и расчетные результаты</p> <p>Владеть: навыками сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости</p>	<p>дартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;</p> <p>Не умеет применять основные метрологические правила, требования и нормы, государственные законы и нормативно-техническую документацию по стандартизации и сертификации; обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, анализировать нормативные и расчетные результаты</p> <p>Не владеет: навыками сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости</p>	<p>дартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;</p> <p>Слабо умеет: применять основные метрологические правила, требования и нормы, государственные законы и нормативно-техническую документацию по стандартизации и сертификации; обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, анализировать нормативные и расчетные результаты</p> <p>Частично владеет: навыками сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости</p>	<p>венных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;</p> <p>Хорошо умеет: применять основные метрологические правила, требования и нормы, государственные законы и нормативно-техническую документацию по стандартизации и сертификации; обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, анализировать нормативные и расчетные результаты</p> <p>Владеет: навыками сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости</p>	<p>венных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;</p> <p>Отлично умеет: применять основные метрологические правила, требования и нормы, государственные законы и нормативно-техническую документацию по стандартизации и сертификации; обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, анализировать нормативные и расчетные результаты</p> <p>Свободно владеет: навыками сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости</p>
---	--	--	---	---

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

основные понятия и особенности стандартизации; теоретические основы метрологии; формы оценки соответствия и подтверждения соответствия.

Уметь:

работать с нормативной и технической документацией в области оценки качества и подтверждения соответствия товаров (стандартами, классификаторами, сертификатами соответствия и др.); проводить измерения и обрабатывать результаты; проводить процедуры подтверждения соответствия; использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами; использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах;

Владеть:

представлением о современных методах и средствах измерений; правилах обработки результатов измерений; поверке и калибровке технических средств измерений; формах подтверждения соответствия; основных видах нормативных и технических документов; способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Раздел дисциплины	Компетенции			Σ общее количество компетенций
	ОПК-3	ПК-3	ПК-7	
Раздел 1. Метрология				
Тема 1. Физические величины и шкалы измерений.	+	+	+	3
Тема 2. Международная система единиц SI.	+	+	+	3
Тема 3. Виды и методы измерений.	+	+	+	3
Тема 4. Погрешности измерений, их классификация.	+	+	+	3
Тема 5. Организационные основы ОЕИ.	+	+	+	3
Тема 6. Научно-методические и правовые основы ОЕИ.	+	+	+	3
Тема 7. Технические основы ОЕИ.	+	+	+	3
Раздел 2. Стандартизация				
Тема 1. Стандартизация в Российской Федерации.	+	+	+	3
Тема 2. Основные принципы и теоретическая база стандартизации.	+	+	+	3
Тема 3. Методы стандартизации.	+	+	+	3
Тема 4. Международная стандартизация.	+	+	+	3
Раздел 3. Сертификация				
Тема 1. Основные положения в сертификации.	+	+	+	3
Тема 2. Системы и схемы сертификации.	+	+	+	3
Тема 3. Этапы сертификации.	+	+	+	3

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество ак. часов
-------------	----------------------

	по очной форме обучения Семестр 1	по очной форме обучения Семестр 2	по заоч- ной форме обучения (2 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	72	108	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	32	54	18
Аудиторные занятия, из них	32	54	18
лекции	16	18	6
Практические занятия	16	36	12
Лабораторные работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.	40	27	153
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	10	50
выполнение индивидуальных заданий	10	10	50
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	10	7	53
Контроль	-	27	9
Вид итогового контроля	Зачет	Экзамен	Экзамен

4.2. Лекции

Раздел дисциплины, темы лекций	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
	очная форма обучения	очная форма обучения	
Раздел 1. Метрология			
1.1. Физические величины и шкалы измерений.	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.2. Международная система единиц SI.	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.3. Виды и методы измерений.	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.4. Погрешности измерений, их классификация.	4	2	ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.5. Организационные основы ОЕИ.	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.6. Научно-методические и правовые основы ОЕИ.	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.7. Технические основы ОЕИ.	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
Раздел 2. Стандартизация			
2.1. Стандартизация в Российской Федерации.	2	2	ОПК-3, ПК-3, ПК-7
2.2. Основные принципы и теоретическая база стандартизации.	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7

2.3. Методы стандартизации. Международная стандартизация.	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
2.4. Функциональная взаимозаменяемость	4		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
Раздел 3. Сертификация			
3.1. Основные положения в сертификации.	2	2	ОПК-3, ПК-3, ПК-7
3.2. Системы и схемы сертификации.	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
3.3. Этапы сертификации.	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
ИТОГО:	34	6	

4.3 Лабораторные работы не предусмотрены

4.4 Практические занятия

Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
	очная форма обучения	очная форма обучения	
Раздел 1. Метрология			
1.3 Устройство и эксплуатация штангенинструментов	2	2	ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.3 Устройство и эксплуатация микрометрических инструментов	2	2	ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.3 Настройка приборов, соединенных с индикатором, для измерений абсолютным методом	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.4. Определение погрешности измерений по классу точности прибора	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.4 Выбор средств измерения линейных величин	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.4 Оценка погрешностей прямых и косвенных измерений	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.4 Обработка результатов однократных измерений	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
1.4 Обработка результатов многократных измерений	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
Раздел 2. Стандартизация			
2.1. Анализ маркировочных знаков (на примере монитора ПК)	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
2.2 Штриховое кодирование информации о товаре	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
2.2 Определение уровня унификации изделий	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
2.2 Оценка качества однородной продукции	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
2.2 Применение контрольных карт при статистическом регулировании технологических процессов	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
2.2 Определение статистических параметров и интер-	2		ОПК-3, ПК-3,

вальная оценка показателей качества			ПК-7
2.4 Размеры деталей и сопряжения в машиностроении	2	2	ОПК-3, ПК-3, ПК-7
2.4 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	4	2	ОПК-3, ПК-3, ПК-7
2.4 Погрешности формы, расположения поверхностей и шероховатость	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
Раздел 3. Сертификация			
3.2 Схемы сертификации	2	2	ОПК-3, ПК-3, ПК-7
3.2 Оформление документации по сертификации продукции в системе сертификации ГОСТ Р	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
3.2 Сертификация систем качества и производств	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
3.2 Сертификация персонала в Системе сертификации ГОСТ Р	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
3.3 Правила заполнения бланка сертификата соответствия на продукцию	2	2	ОПК-3, ПК-3, ПК-7
3.3 Порядок разработки сертификатов соответствия на продукцию и товары	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
3.3 Требования к содержанию и оформлению протокола сертификационных испытаний	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
3.3 Требования к аккредитованным органам по сертификации и испытательным лабораториям	2		ОПК-3, ПК-3, ПК-7
ИТОГО:	52	12	

4.5 Самостоятельная работа обучающегося

Тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем ак. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Метрология			
Тема 1.1 Физические величины и шкалы измерений	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Тема 1.2 Международная система единиц SI	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Тема 1.3 Виды и методы измерений	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3

	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Тема 1.4 Погрешности измерений, их классификация	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Тема 1.5 Организационные основы ОЕИ	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Тема 1.6 Научно-методические и правовые основы ОЕИ	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Тема 1.7 Технические основы ОЕИ	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Раздел 2. Стандартизация			
Тема 2.1 Стандартизация в Российской Федерации	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Тема 2.2 Основные принципы и теоретическая база стандартизации	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Тема 2.3 Методы стандартизации. Международная стандартизация	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-

	тестированию (выполнение тренировочных тестов)		
Тема 2.4 Функциональная взаимозаменяемость	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Раздел 3. Сертификация			
Тема 3.1 Основные положения в сертификации	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Тема 3.2 Системы и схемы сертификации	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	3
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Тема 3.3 Этапы сертификации	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	1	8
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	1	-
Итого		67	153

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Конспект лекций. Сост. Астапов С.Ю. – Мичуринск. Мичуринский ГАУ, 2022.

2. Метрология, стандартизация и сертификация. Сост. Астапов С.Ю. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2022.

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Приступать к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен.

При выполнении упражнений необходимо составить описание группы величин или факторов, оказывающих воздействие на человека, указать основные нормы и правила по которым происходит определение данных параметров.

Выполнение контрольного задания способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса, а также вырабатывает навыки в работе при рассмотрении и описании негативных воздействия и профессиональных рисков на человека в результате его жизнедеятельности.

Содержание контрольной работы. Структура работы включает в себя следующие ос-

новые элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (ответы на вопросы задания согласно варианта);
- заключение;
- список использованных источников.

Титульный лист должен содержать сведения о образовательном учреждении, институте и кафедры, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся выполнившего контрольное задание. На титульном листе выпускник ставит свою подпись.

Во введении формулируются основные понятия дисциплины и изучаемого вопроса, место и значение в работе предприятий данной отрасли, а также в науке и практике.

В основной части излагается материал по теме контрольных заданий, выбранных по заданию согласно собственного варианта. Содержание работы должно раскрывать тему задания.

В заключении приводятся обобщенные итоги, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а также их применение в производстве.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам" и ГОСТ 2.106–96 "ЕСКД. Текстовые документы" текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточка.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

При оформлении контрольной работ с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом "Times New Roman" размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объем основной части работы – приблизительно 10-20 страниц. Объем заключения 1–2 страницы.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

Перечень вопросов для обучающихся заочной формы по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры представлен в методических указаниях по выполнению контрольной работы.

4.7 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Метрология

Тема 1.1. Физические величины и шкалы измерений.

Физическая величина. Единица физической величины. Эталоны единиц величин. Классификация и методы измерений. Оптимизация точности и выбор средств измерения.

Тема 1.2. Международная система единиц SI.

Международная система единиц SI.

Тема 1.3. Виды и методы измерений.

Измерение как наиболее объективный способ количественного выражения физических величин. Виды и методы измерений.

Общие сведения о средствах измерений. Классификация средств измерений. Метрологические показатели средств измерений. Средства измерения универсального назначения: простейшие средства измерений, штангенинструменты, микрометрические инструменты, приборы для относительных измерений.

Тема 1.4. Погрешности измерений, их классификация.

Погрешности измерений, их классификация. Закономерности формирования результата измерения. Использование знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами

Предварительный анализ экспериментальных данных. Обработка результатов однократных измерений. Обработка результатов многократных измерений. Оценка погрешностей прямых и косвенных измерений. Точность и формы представления результатов измерений.

Выбор средств измерений по точности.

Тема 1.5. Организационные основы ОЕИ.

Организационные основы ОЕИ. Структура и функции государственной метрологической службы.

Тема 1.6. Научно-методические и правовые основы ОЕИ.

Правовые основы ОЕИ. Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».

Тема 1.7. Технические основы ОЕИ.

Технические основы ОЕИ. Эталоны единиц величин. Свойства эталонов.

Научно-методические основы ОЕИ. Поверочная схема для средств измерений. Формы государственного контроля за измерительной техникой. Методы поверки (калибровки).

Государственный метрологический контроль и надзор.

Раздел 2 Стандартизация

Тема 2.1. Стандартизация в Российской Федерации.

Система технического регулирования и система стандартизации в российской федерации. Цели и принципы технического регулирования. Федеральный закон «О техническом регулировании». Концепция развития национальной системы стандартизации. Технические регламенты и их применение. Нормативная база Системы стандартизации Российской Федерации. Органы и службы стандартизации. Документы в области стандартизации. Национальные стандарты Российской Федерации. Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Стандарты организаций. Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов.

Тема 2.2. Основные принципы и теоретическая база стандартизации.

Теоретические основы стандартизации. Система предпочтительных чисел. Главные и основные параметры машин и оборудования. Параметрические ряды.

Тема 2.3. Методы стандартизации. Международная стандартизация.

Методы, применяемые для оптимизации рядов. Методы стандартизации. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация. Унификация. Классификация видов унификации. Агрегатирование.

Международная стандартизация. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации.

Тема 2.4. Функциональная взаимозаменяемость

Взаимозаменяемость и ее виды: полная, неполная, внешняя, внутренняя.

Основные понятия о размерах и отклонениях, допусках и посадках. Номинальный

размер, сопрягаемый размер, свободный размер. Отверстие, вал. Действительный размер, предельные размеры, предельные отклонения. Нулевая линия, допуск. Соединение и его виды. Посадки. Зазоры, натяги. Допуск посадки, поле допуска.

Единая система допусков и посадок. Квалитеты и их применение. Основные отклонения. Поля допусков и их виды. Посадки. Предпочтительные и рекомендуемые посадки. Система вала и система отверстия. Группы номинальных размеров. Обозначение полей допусков и посадок на чертежах. Использование знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

Раздел 3 Сертификация

Тема 3.1. Основные положения в сертификации.

Законодательная база сертификации. Законы «О техническом регулировании», «О защите прав потребителей». Научно-техническая информация, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости

Сущность сертификации. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия.

Тема 3.2. Системы и схемы сертификации.

Система сертификации. Системы обязательной и добровольной сертификации. Объекты подтверждения соответствия. Декларирование соответствия. Схемы декларирования.

Нормативная база подтверждения соответствия. Виды технических регламентов.

Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации.

Орган по сертификации и испытательные лаборатории. Их аккредитация.

Подтверждение соответствия в странах Европейского союза.

Тема 3.3. Этапы сертификации.

Пять основных этапов: Заявка на сертификацию. Оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям. Анализ результатов оценки соответствия. Решение по сертификации. Инспекционный контроль за сертифицированным объектом.

5 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал.
Практические занятия	традиционная форма – выполнение конкретных практических заданий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
Самостоятельные работы	Выполнение реферативной работы; подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
Раздел 1. Метрология				
1	Физические величины и шкалы измерений.	ОПК-3, ПК-3, ПК-7	Тестовые задания	14
			Темы рефератов	5

			Вопросы зачета	14
2	Международная система единиц SI.	ОПК-3, ПК-3, ПК-7	Тестовые задания	10
			Темы рефератов	3
			Вопросы зачета	10
3	Виды и методы измерений.	ОПК-3, ПК-3, ПК-7	Тестовые задания	14
			Темы рефератов	5
			Вопросы зачета	14
4	Погрешности измерений, их классификация.	ОПК-3, ПК-3, ПК-7	Тестовые задания	9
			Темы рефератов	4
			Вопросы зачета	9
5	Организационные основы ОЕИ.	ОПК-3, ПК-3, ПК-7	Тестовые задания	5
			Темы рефератов	4
			Вопросы зачета	5
6	Научно-методические и правовые основы ОЕИ.	ОПК-3, ПК-3, ПК-7	Тестовые задания	5
			Темы рефератов	3
			Вопросы зачета	5
7	Технические основы ОЕИ.	ОПК-3, ПК-3, ПК-7	Тестовые задания	5
			Темы рефератов	3
			Вопросы зачета	5
Раздел 2. Стандартизация				
1	Стандартизация в Российской Федерации.	ОПК-2, ПК-4, ПК-12	Тестовые задания	5
			Темы рефератов	4
			Вопросы экзамена	5
2	Основные принципы и теоретическая база стандартизации.	ОПК-2, ПК-4, ПК-12	Тестовые задания	5
			Темы рефератов	6
			Вопросы экзамена	5
3	Методы стандартизации. Международная стандартизация.	ОПК-3, ПК-3, ПК-7	Тестовые задания	10
			Темы рефератов	7
			Вопросы экзамена	10
4	Функциональная взаимозаменяемость	ОПК-3, ПК-3, ПК-7	Тестовые задания	20
			Темы рефератов	9
			Вопросы экзамена	20
Раздел 3. Сертификация				
1	Основные положения в сертификации.	ОПК-3, ПК-3, ПК-7	Тестовые задания	8
			Темы рефератов	6
			Вопросы экзамена	8
2	Системы и схемы сертификации.	ОПК-3, ПК-3, ПК-7	Тестовые задания	6
			Темы рефератов	7
			Вопросы экзамена	6
3	Этапы сертификации.	ОПК-3, ПК-3, ПК-7	Тестовые задания	5
			Темы рефератов	6
			Вопросы экзамена	5

6.2 Тестовые задания по дисциплине

Раздел 1. Метрология

Тема 1.1. Физические величины и шкалы измерений

Свойство физического объекта общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них, называется ...

Значение физической величины, идеально отражающее свойство объекта, называется

ся ...

Значение физической величины, найденное экспериментально с требуемой точностью, называется ...

Тема 1.2. Международная система единиц SI.

Физическая величина, входящая в систему единиц и принятая независимой от других величин этой системы, называется:

Из перечисленных к основным единицам СИ относятся:

Из перечисленных к основным единицам СИ относятся:

Тема 1.3. Виды и методы измерений.

По способу получения информации измерения классифицируют:

По характеру изменения получаемой информации измерения классифицируют:

По количеству измерительной информации измерения классифицируют:

Тема 1.4. Погрешности измерений, их классификация.

По форме представления погрешности измерений делятся на:

По характеру проявления погрешности измерений делятся на:

По условиям проведения измерений погрешности делятся на:

Тема 1.5. Организационные основы ОЕИ.

Государственная метрологическая служба подчинена:

Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах, а погрешности известны с заданной вероятностью и не выходят за установленные пределы, характеризует

Вопросами обеспечения единства измерений занимается

Тема 1.6. Научно-методические и правовые основы ОЕИ.

Научной основой обеспечения единства измерений является

Основной постулат метрологии формулируется следующим утверждением

К области законодательной метрологии относятся

Тема 1.7. Технические основы ОЕИ.

Техническое устройство, обеспечивающее воспроизведение и (или) хранение единицы с целью передачи информации о ее размере средствами измерений и официально утвержденное в установленном порядке, называется

Эталон единицы физической величины должен обладать свойствами

Нормативный документ, устанавливающий соподчинение средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона рабочим средствам измерений (с указанием методов и погрешности при передаче), это

Раздел 2. Стандартизация.

Тема 2.1. Стандартизация в Российской Федерации.

Национальный стандарт, утвержденный Госстандартом России, – это:

Стандарт, утвержденный министерством (ведомством) Российской Федерации, это:

Нормативный документ на конкретную продукцию (услугу), утвержденный предприятием, как правило, по согласованию с предприятием заказчиком (потребителем) – это:

Тема 2.2. Основные принципы и теоретическая база стандартизации.

Теоретической базой современной стандартизации служит

Систему предпочтительных чисел при определении параметрических рядов на типы и виды продукции получают на основе

При стандартизации параметров продукции величина, наиболее полно характеризующая данную продукцию с точки зрения ее функционального назначения, это

Тема 2.3. Методы стандартизации. Международная стандартизация.

Разработка стандартов, устанавливающих повышенные по отношению к уже достигнутым на практике уровням норм и требований к объектам стандартизации, которые на основе прогнозов будут оптимальными в дальнейшем, это

Установление оптимального числа разновидностей продукции, процессов или услуг,

значений их параметров и размеров называется

Нахождение оптимальных главных параметров, а также значений всех других показателей качества и экономичности однородных объектов стандартизации, направленное на достижение оптимальной степени упорядочения и максимально возможной эффективности по выбранному критерию в определенной области, называется

Тема 2.4. Функциональная взаимозаменяемость

Функциональная взаимозаменяемость должна обеспечиваться:

Число 25 в обозначении $\varnothing 25^{+0.028}_{-0.015}$ это:

Укажите вариант ответа, где наибольший предельный размер вала d_{max} равен номинальному размеру:

Раздел 3. Сертификация

Тема 3.1. Основные положения в сертификации.

Разработка основных направлений политики по стандартизации на правительственном уровне – главная задача ...

Сертификация – процедура, посредством которой ... дает письменную гарантию, что продукция, процесс, услуга соответствуют заданным требованиям ...

Третья сторона в оценке соответствия – это лицо или орган, признанные независимыми ...

Тема 3.2. Системы и схемы сертификации.

Туристические услуги подлежат сертификации:

Совокупность участников сертификации, осуществляющих сертификацию по установленным правилам, это

К основным требованиям, предъявляемым к испытательным лабораториям, относятся

Тема 3.3. Этапы сертификации.

В странах ЕС, в соответствие с «глобальной концепцией» по сертификации и аккредитации в Европе используют схемы сертификации

К основным этапам сертификации, независимо от вида и объекта сертификации, относятся

В решении органа по сертификации по заявке на сертификацию указывается.

6.3 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачет», «Отлично»	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- полно теоретический материал, который умеет соотнести с возможностями практического применения; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование,- выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности,- быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами,- вести предметную дискуссию;- отлично умеет использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеу-	<p>тестовые задания (31-40 баллов);</p> <p>индивидуальное задание (6-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (экзамену), (38-50 баллов);</p>

	<p>ройством и кадастрами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отлично умеет использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией из различных разделов курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.), - аргументированной, грамотной, четкой речью; - отлично владеет способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости 	
<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачет», «Хорошо»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, но допускает неточности; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - соединять знания из разных разделов курса, - находить правильные примеры из практики, - решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности; - умеет использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами; - умеет использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности, - всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - аргументированной, грамотной, четкой речью; - владеет способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования зем- 	<p>тестовые задания (20-31 баллов); индивидуальное задание (5-6 баллов); вопросы к зачету (экзамену) (25-37 баллов)</p>

	ли и иной недвижимости	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачет», «Удовлетворительно»</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, но допускает ошибки; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя, - с трудом соотносить теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности; - слабо умеет использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами; - слабо умеет использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - недостаточно способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - слабой аргументацией, логикой при построении ответа; - слабо владеет способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости 	<p>тестовые задания (14-20 баллов); индивидуальное задание (3-5 балла); вопросы к зачету (экзамену) (18-24 балла)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачет», «Неудовлетворительно»</p>	<p><i>Не знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический материал, - сущностной части курса; <p><i>Не умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - иллюстрировать ответ примерами; - не умеет использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами; - не умеет использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах <p><i>Не владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией курса, 	<p>тестовые задания (0-14 баллов); индивидуальное задание (0-3 балла); вопросы к зачету (экзамену) (0-17 баллов)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - грамотной, четкой речью; - не владеет способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости 	
--	--	--

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература:

1. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Издательство: Высшая школа, 2010. – 432 с.
2. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Издательство: Питер, 2013. – 496 с.
3. Манаенков К.А., Хатунцев В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2012. – 100 с.
4. Манаенков К.А., Хатунцев В.В. Средства измерения универсального назначения: Учебное пособие. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2012. – 82 с.
5. Торгунакова, Е.В. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : ИЭО СПбУТУиЭ, 2012. — 247 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64054> — Загл. с экрана.
6. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01917-9. Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-1-metrologiya-434415>.
7. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 481 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01929-2. Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-2-standartizaciya-43442>.
8. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 132 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08499-3. Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-v-3-ch-chast-3-sertifikaciya-434428>.

7.2 Дополнительная учебная литература:

1. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация. – М.: Логос, 2005. – с. 832.
2. Сигов, А. С. Метрология, стандартизация и технические измерения / А. С. Сигов, В. И. Нефедов. М. : Высш. шк., 2008. – с. 624.
3. Радченко Л.А. Основы метрологии, стандартизации и сертификации в общественном питании. Изд-во. Феникс, 2005. – с. 320.

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Компьютерная программа «Му TestX» для тестового контроля знаний студентов.
2. <http://www.knigafund.ru> [Электронный ресурс] Электронная библиотека «Книга

Фонд». Фонд электронной библиотеки содержит в полном доступе 34189 книг учебной и научной направленности.

3. <http://www.edu.ru> [Электронный ресурс]. Федеральный портал «Российское образование» – каталог образовательных интернет-ресурсов с рубрикацией по ступени образования, предметной области, типу и целевой аудитории. Содержит учебные материалы, учебно – методические материалы, справочные и нормативные документы, электронные периодические издания, научные материалы, программные продукты. База данных включает 59 542 ссылки и 1 158 категории.

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Конспект лекций. Сост. Астапов С.Ю. – Мичуринск. Мичуринский ГАУ, 2022.

2. Метрология, стандартизация и сертификация. Сост. Астапов С.Ю. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2022.

7.5 Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. ООО «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 11.03.2022 № б/н)

3. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 21.02.2022 № б/н)

4. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 12.04.2022 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

5. Электронные базы данных «Национальный цифровой ресурс «Рукопонт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 05.03.2022 № 1502/бп22)

6. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 18.03.2022 № б/н)

7. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

8. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

9. Библиотечно-информационные и социокультурные услуги пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

10. Программы АСТ-тестирования для рубежного контроля и промежуточной аттестации обучающихся (договор от 25.09.2019 № Л-103/19)

11. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (<https://docs.antiplagius.ru>) (лицензионный договор от 07.04.2022 № 4919)

12. Программные комплексы НИИ мониторинга качества образования: «Федеральный

интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» (лицензионный договор от 13.04.2022 № ФЭПО -2022/1/09)

13. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 14.01.2022 № 10001 /13900/ЭС)

14. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 16.02.2022 № 194-01/2022)

15. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 19.07.2021 № 462)

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия для обучающихся проводятся в аудиториях университета согласно расписанию.

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (4/14):

1. Проектор Aser (инв. № 1101047434)
2. Ноутбук Samsung (инв. № 1101044517)
3. Доска классная (инв. №2101060511);
4. Аудиовизуальные средства, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа (4/13):

1. Акселерометр однокоординатный (датчик вибрации) для АССИСТЕНТ СИУ (инв. № 1101047201);
2. Аналитические весы с внутренней калибровкой, класс точности - I Специальный НТР (инв. № 1101047208);
3. Антенна АП- 3 Мгц для измерений уровней электромагнитных излучений ПЗ-41 (инв. № 1101047196);
4. Антенна АП-5 Мгц для измерений уровней электромагнитных излучений ПЗ-41 (инв. № 1101047195);
5. Аспиратор ПУ-4Э:4 канала 0.2-2.0,2.0-20 л/мин.питание от электросети 220 ВТ (инв. № 1101047207);
6. Газоанализатор портативный инфракрасный ПГА-82 (инв. № 1101064137);
7. Газоанализатор портативный СЕАН-СО с устройством принудит.подачи пробы ПРУС-2 (инв. № 1101064138);
8. Динамометр общего назначения ДПУ-1-2 (инв. № 1101047193);
9. Дозиметр лазерного излучения ЛД-4 (инв. № 1101047191);
10. Дозиметр-радиометр ионизирующего излучения МКС-АТ1117 с блоком детектирования (инв. № 1101047190);
11. Измеритель параметров электрического и магнитного полей ВЕ-МЕТР-АТ-003 (инв. № 1101047188);
12. Измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-41 (инв. № 1101047197);
13. Комбинированный прибор "ТКА-ПКМ" (мод.24М) (инв. № 1101047203);
14. Комплект приспособлений для измерений вибрации (инв. № 1101047202);
15. Люксметр +яркометр "ТКА-ПКМ" (модель 02) (инв. № 1101047198);
16. Магнитометр трехкомпонентный малогабаритный МТМ-01 (инв. № 1101064140);
17. Пульсметр+Люксметр "ТКА-ПКМ" (модель 08) (инв. № 1101047199);
18. Счетчик ионов воздуха САПФИР-3М (инв. № 1101047192);

19. Термоанемометр, измеритель температуры и влажности "ТКА-ПКМ" (модель 60) (инв. № 1101047204);
20. УФ-радиометр ТКА-ПКМ-12УФ (инв. № 1101064139);
21. Шумомер, анализатор спектра в диапазоне: инфразвук, звук, ультразвук, виброметр (инв. № 1101047206)

Оснащенность учебной аудитории для самостоятельной работы (3/239 б):

1. Доска классная (инв. № 2101063508)
2. Жалюзи (инв. № 2101062717)
3. Жалюзи (инв. № 2101062716)
4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Мб, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)
5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)
6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)
7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)
8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118)

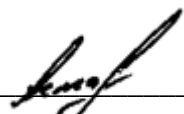
Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);
4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).
5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).
6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)
Публичная кадастровая карта (<http://pkk5.rosreestr.ru>);
Росреестр (<https://rosreestr.ru/site/>).

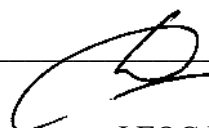
Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1084 от 01.10.2015.

Автор: доцент кафедры стандартизация, метрология и технический сервис, к.т.н. Астапов С.Ю.



подпись

Рецензент: доцент кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, к.т.н. Дьячков С.В.



Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис». Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 1 от 23 сентября 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис», протокол № 8 от 17 апреля 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 17 апреля 2017 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от «20» апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис», протокол № 8 от 10 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 16 апреля 2018г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от «26» апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис» (протокол № 7 от 12.03.2019 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 22 апреля 2019г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис» (протокол № 8 от 17.03.2020 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 20 апреля 2020г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета про-

токол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Стандартизация, метрология и технический сервис» (протокол № 9 от 09.04.2021 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 19 апреля 2021г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры Стандартизация, метрология и технический сервис» (протокол № 7 от 13.04.2022 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ (протокол № 7 от 14 апреля 2022г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.