

# Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

*Кафедра землеустройства и кадастров*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

### **Б1.О.24 Метрология, стандартизация и сертификация**

---

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Программа подготовки – бакалавриат

Квалификация - бакалавр


Направленность (профиль) – "Кадастр недвижимости"

Количество зачётных единиц (часов) – 5 (180)


г. Екатеринбург, 2023

разработчик  к.э.н. доцент Кузьмина М.В.

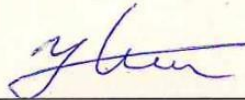
рабочая программа утверждена на заседании кафедры землеустройства и кадастров  
(протокол №1 от 12 января 2023 года)

Зав.кафедрой  Мезенина О.Б.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической  
комиссией института леса и природопользования  
(протокол №4 от 31 января 2023 года)

Председатель методической комиссии ИЛП  Сычугова О.В.

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования  
09 февраля 2023 года

Директор ИЛП  Нагимов З.Я.

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	8
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины .....	8
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	11
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	12
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	14
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	18
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	18
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	18
7.3. 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 .....	20
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	24
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	25
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	27
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	27

## **1. Общие положения**

**Наименование дисциплины – Метрология, стандартизация и сертификация**, относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости). Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются:

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

– Профессиональный стандарт «Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав» (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 718н)

– Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 746н)

– Профессиональный стандарт «Землеустроитель» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.06.2021 № 434н).

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 978 от 12.08.2020;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости), подготовки бакалавров по очной, заочной и очно-заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №6 от 16.03.2023 г.) и утвержденный ректором УГЛТУ.

Обучение по образовательной программе 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости) осуществляется на русском языке.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины** Метрология, стандартизация и сертификация – усвоение студентами основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации,

необходимых бакалаврам в области метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации.

**Задачи изучения дисциплины:**

- освоить основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;
- ознакомить с системой обеспечения единства измерений;
- развить навыки использования средств измерений;
- дать представление о национальной системе стандартизации и нормах взаимозаменяемости; сформировать навыки работы с нормативно-технической документацией;
- научить использовать требования обязательной и добровольной сертификации систем качества, производств и готовой продукции в профессиональной деятельности.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

**ОПК-4** - Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.

**ПК-3** - Способен управлять инженерно-геодезическими работами.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- современные тенденции развития техники и технологий в области измерительной и вычислительной техники;
- теоретические, организационные, научные, методические и правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- понятия средств и объектов измерений, источники погрешностей измерений;
- закономерности формирования результата измерения;
- алгоритмы обработки многократных измерений;
- методы оценки исправности средств измерений;
- нормативно-правовые документы системы технического регулирования.

**уметь:**

- использовать приемы определения погрешностей средств измерений;
- обеспечивать выбор средств измерений и оценивать их исправность;
- использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции;
- ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности.

**владеть:**

- методами оценки метрологических характеристик средств измерений;
- навыками выбора средств измерений, работы и оценки их исправности;
- знаниями алгоритмов стандартизации и сертификации средств измерений, продукции и услуг;
- навыками работы с нормативно-технической документацией.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору, что означает формирование в процессе обучения профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ООП и написания выпускной квалификационной работы.

#### *Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Геодезия	Учебная практика (технологическая)	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
Учебная практика (ознакомительная)		Производственная практика (технологическая)
		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов.

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма обучения	заочная форма обучения	очно-заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>68,25</b>	<b>12,25</b>	<b>26,25</b>
лекции (Л)	24	4	14
практические занятия (ПЗ)	44	8	12
лабораторные работы (ЛР)	-	-	
промежуточная аттестация (ПА)	0,25	0,25	0,25
рецензирование контрольных работ (РКР)			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>111,75</b>	<b>167,75</b>	<b>153,75</b>
изучение теоретического курса	76	159	140
Курсовая работа	-	-	
подготовка к промежуточной аттестации	35,75	8,75	13,75

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма обучения	заочная форма обучения	очно-заочная форма
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
Общая трудоемкость	<b>5/180</b>	<b>5/180</b>	<b>5/180</b>

\* Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО УГЛТУ».

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

*5.1. Трудоемкость разделов дисциплины*

Очная форма

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Тема 1. Теоретические основы метрологии и метрологического обеспечения	2	-	-	2	8
2	Тема 2 Виды и методы измерений.	2	5	-	7	8
3	Тема 3 Погрешность измерений.	2	5	-	7	8
4	Тема 4. Средства измерений.	4	5	-	9	8
5	Тема 5. Основы метрологического обеспечения измерений	2	5	-	7	8
6	Тема 6 Основы стандартизации	2	5	-	7	8
7	Тема 7. Государственная система стандартизации России.	2	4	-	6	7
8	Тема 8. Методы стандартизации.	4	5	-	9	7
9	Тема 9. Основы сертификации.	2	5	-	7	7
10	Тема 10. Подтверждение соответствия.	2	5	-	7	7
	<b>Итого по разделам:</b>	24	44		68	76
11	Промежуточная аттестация				0,25	35,75
	<b>ВСЕГО</b>				<b>180</b>	



### Заочная форма

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Тема 1. Теоретические основы метрологии и метрологического обеспечения	0,5	-	-	0,5	16
2	Тема 2 Виды и методы измерений.	0,5	1	-	1,5	16
3	Тема 3 Погрешность измерений.	0,5	1	-	1,5	16
4	Тема 4. Средства измерений.	0,5	1	-	1,5	16
5	Тема 5. Основы метрологического обеспечения измерений	0,5	1	-	1,5	16
6	Тема 6 Основы стандартизации	0,5	1	-	1,5	16
7	Тема 7. Государственная система стандартизации России.	0,25	1	-	1,25	16
8	Тема 8. Методы стандартизации.	0,25	1	-	1,25	16
9	Тема 9. Основы сертификации.	0,25	0,5	-	0,75	16
10	Тема 10. Подтверждение соответствия.	0,25	0,5	-	0,75	15
	<b>Итого по разделам:</b>	4	8	-	12	159
11	Промежуточная аттестация				0,25	8,75
	<b>ВСЕГО</b>				<b>180</b>	

Очно-заочная форма

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Тема 1. Теоретические основы метрологии и метрологического обеспечения	2	-		2	14
2	Тема 2 Виды и методы измерений.	1	2		3	14
3	Тема 3 Погрешность измерений.	1	2		3	14
4	Тема 4. Средства измерений.	1	1		2	14
5	Тема 5. Основы метрологического обеспечения измерений	2	1		3	14
6	Тема 6 Основы стандартизации	2	2		4	14
7	Тема 7. Государственная система стандартизации России.	2	1		3	14
8	Тема 8. Методы стандартизации.	1	1		2	14
9	Тема 9. Основы сертификации.	1	1		2	14
10	Тема 10. Подтверждение соответствия.	1	1		2	14
	<b>Итого по разделам:</b>	14	12		26	140
11	Промежуточная аттестация				0,25	13,75
<b>ВСЕГО</b>		<b>180</b>				

## 5.2. Содержание занятий лекционного типа

### **Тема 1. Теоретические основы метрологии и метрологического обеспечения.**

Краткая история развития метрологии. Общие понятия и определения метрологии. Физические свойства и величины. Уравнение связи между величинами. Разделы метрологии. Единицы физических величин. Международная система единиц СИ. Кратные и дольные единицы.

### **Тема 2. Виды и методы измерений.**

Область измерений. Основные этапы процесса измерения. Основное уравнение измерений. Передача размера единиц физических величин. Классификация измерений. Шкалы измерений. Чувствительность прибора. Методы измерений. Понятие об испытании и контроле.

### **Тема 3. Погрешность измерений.**

Погрешность результата измерения. Классификация погрешностей (по характеру проявления, по причине возникновения, в зависимости от места возникновения, по зависимости абсолютной погрешности от значений измеряемой величины). Принципы оценивания погрешностей. Систематические и случайные погрешности. Инструментальная погрешность. Методы измерения. Формы выражения погрешности.

Обработка результатов измерения. Прямые и косвенные измерения. Однократные и многократные измерения. Суммирование погрешностей.

### **Тема 4. Средства измерений.**

Средства измерений, их классификация и свойства. Шкалы средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Нормирование метрологических характеристик. Методы повышения точности, классы точности средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Выбор средств измерений. Измерительные приборы и установки. Измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Технические измерения.

### **Тема 5. Основы метрологического обеспечения измерений.**

Состав метрологического обеспечения. Нормативная основа обеспечения единства измерений в РФ (ГСИ). Метрологическое обеспечение. Функции метрологических служб. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Международные метрологические организации.

Метрологическая надежность СИ. Показатели метрологической надежности средств измерений. Межповерочные и межкалибровочные интервалы средств измерений и методы их определения.

### **Тема 6. Основы стандартизации.**

Сущность стандартизации, краткая история развития стандартизации. Цели, объекты, принципы стандартизации. Понятие нормативный документ (НД) по стандартизации. Методы стандартизации.

### **Тема 7. Государственная система стандартизации России.**

Национальная система стандартизации России. Комплекс стандартов «Стандартизация в Российской Федерации». Общая характеристика стандартов

разных видов и категорий. Порядок разработки национальных стандартов; информация о нормативных документах по стандартизации. Органы и службы стандартизации в РФ. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований по стандартизации. Правовые основы стандартизации.

#### **Тема 8. Методы стандартизации.**

Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Стандарты, обеспечивающие качество продукции. Система стандартов по управлению и информации. Система стандартов социальной сферы. Стандартизация услуг.

Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международная стандартизация. Национальная стандартизация зарубежных стран. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации, международные организации по стандартизации, применение международных и региональных стандартов в отечественной практике.

#### **Тема 9. Основы сертификации.**

Сертификация как форма подтверждения соответствия. Основные понятия в области оценки и подтверждения соответствия. Структура системы сертификации РФ.

#### **Тема 10. Подтверждение соответствия.**

Формы подтверждения соответствия: обязательная сертификация, декларирование соответствия и добровольная сертификация. Участники обязательной сертификации, участники добровольной сертификации, участники декларирования соответствия. Системы сертификации.

Законодательные и организационно-правовые основы подтверждения соответствия. Нормативная база сертификации.

Правила и порядок проведения сертификации и декларирования соответствия. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Схемы сертификации и декларирования соответствия. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Сертификация средств измерений.

Знак обращения на рынке и Знак соответствия. Инспекционный контроль сертифицированных объектов. Ответственность за нарушение обязательных требований регламентов и правил сертификации.

### **5.3. Темы и формы занятий семинарского типа**

Учебным планом дисциплины предусмотрены практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы		
			Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная
1	Тема 1. Теоретические основы метрологии и метрологического обеспечения	Семинар-дискуссия	-	-	-
2	Тема 2 Виды и методы измерений.	Решение задач	5	1	2
3	Тема 3 Погрешность измерений.	Решение задач	5	1	2

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы		
			Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная
4	Тема 4. Средства измерений.	Семинар-дискуссия	5	1	1
5	Тема 5. Основы метрологического обеспечения измерений	Семинар-дискуссия	5	1	1
6	Тема 6 Основы стандартизации	Семинар-дискуссия	5	1	2
7	Тема 7. Государственная система стандартизации России.	Семинар-дискуссия	4	1	1
8	Тема 8. Методы стандартизации.	Семинар-дискуссия	5	1	1
9	Тема 9. Основы сертификации.	Семинар-дискуссия	5	0,5	1
10	Тема 10. Подтверждение соответствия.	Решение задач	5	0,5	1
13	Итого		44	8	12

Учебным планом дисциплины предусмотрены лабораторные занятия не предусмотрены.

Во время проведения занятий используются активные и интерактивные формы.

#### *5.4 Детализация самостоятельной работы*

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы		
			Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная
1	Тема 1. Теоретические основы метрологии и метрологического обеспечения	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	4,1	15,1	14
2	Тема 2 Виды и методы измерений.	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	16	14
3	Тема 3 Погрешность измерений.	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	16	14
4	Тема 4. Средства измерений.	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	16	14
5	Тема 5. Основы метрологического обеспечения измерений	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	16	14
6	Тема 6 Основы стандартизации	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	16	14
7	Тема 7. Государственная система стандартизации России.	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	16	14

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы		
			Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная
8	Тема 8. Методы стандартизации.	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	16	14
9	Тема 9. Основы сертификации.	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	16	14
10	Тема 10. Подтверждение соответствия.	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	8	16	14
	Подготовка к промежуточной аттестации		35,65	8,65	13,75
	<i>итого</i>		<i>111,75</i>	<i>167,75</i>	<i>153,75</i>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

### Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<b>Основная литература</b>		
1	Перемитина, Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т.О.Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). –Томск : ТУСУР, 2016. –150 с. : ил. –Режим доступа: по подписке. –URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480887/">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480887/</a> –Библиогр.: с. 144. –Текст : электронный.	2016	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Крылова, Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник / Г. Д. Крылова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 672 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684557/">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684557/</a> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-01295-7. – Текст : электронный.	2017	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	<b>Основы стандартизации, метрологии и сертификации:</b> учебник / А. В. Архипов, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов [и др.] ; под ред. В. М. Мишина. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 448 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684710/">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684710/</a> – ISBN 978-5-238-01173-8. – Текст : электронный.	2017	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю
4	Бастраков, В.М. Метрология : учебное пособие/ В.М.Бастраков ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. – 288 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461556/">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461556/</a> – Библиогр.: с. 279-280. – ISBN 978-5- 8158-1756-2. – Текст : электронный.	2016	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю
	<b>Дополнительная литература</b>		

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
5	Тарасова, О.Г. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг : практикум / О.Г.Тарасова, Е.М.Цветкова ; Поволжский государственный технологический университет. –Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. –58 с. : ил. –Режим доступа: по подписке. –URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=476516/">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=476516/</a> (дата обращения: 17.12.2019). –Библиогр.: с. 31. –ISBN 978-5-8158-1817-0. –Текст : электронный	2017	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Червяков, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В.М.Червяков, А.О.Пилягина, П.А.Галкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». –Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. –113 с. : ил. –Режим доступа: по подписке. –URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444677/">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444677/</a> (дата обращения: 17.12.2019). –Библиогр. в кн. –ISBN 978-5-8265-1426-9. –Текст : электронный.	2015	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Романова, Л.А. Метрологические основы поверки и калибровки средств электрических измерений : учебное пособие / Л.А.Романова ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. – Москва : АСМС, 2014. – 84 с. : ил., табл., схем. –Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275595/">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275595/</a> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93088-153-0. – Текст : электронный	2014	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю

\* - прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

### Электронные библиотечные системы

– электронно-библиотечная система «Лань». Договор №024/23-ЕП-44-06 от 24.03.2023 г. Срок действия: 09.04.2023-09.04.2024;

– электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №85-05/2022/0046/22-ЕП-44-06 от 27.05.2022 г. Срок действия: 27.06.2022-26.06.2023;

- электронная образовательная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ». Лицензионный договор №015/23-ЕП-44-06 от 16.02.2023 г. Срок действия: 01.03.2023 – 28.02.2024;

- универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»), контракт №284-П/0091/22-ЕП-44-06 от 22.12.2022, срок действия с 22.12.2022 по 31.12.2023 г.

### Справочные и информационные системы

– справочная правовая система «КонсультантПлюс»

(<http://www.consultant.ru/>). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №0607/ЗК от 25.01.2023. Срок с 01.02.2023 г по 31.01.2024 г.;

– справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);

– программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>). Договор №6414/0107/23-ЕП-223-03 от 27.02.2023 года. Срок с 27.02.2023 г по 27.02.2024 г.;

– Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный

### **Профессиональные базы данных**

– Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Режим доступа: свободный.

– Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.

– Экономический портал (<https://instituciones.com/>). Режим доступа: свободный.

– Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.

– Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный

– База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный

– ГлавбухСтуденты: Образование и карьера (<http://student.1gl.ru/>). Режим доступа: свободный.

### **Нормативно-правовые акты**

1. ГОСТ Р 1 - 2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005

2. ГОСТ Р 1.2-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальный Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005

3. ГОСТ Р 1.4–2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организации. Общие положения. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005

4. ГОСТ Р 1.5–2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005

5. ГОСТ Р 1.8–2004 Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005

6. ГОСТ Р 1.9–2004 Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005

7. ГОСТ Р 1.10–2004 Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005



8. ГОСТ Р 1.12–2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005
9. ГОСТ 1.1–2002 Межгосударственная системы стандартизации. Термины и определения. – М.: Стандартиформ, 2003
10. ГОСТ Р 1.3–2002 Межгосударственная система стандартизации. Правила и методы принятия международных и региональных стандартов в качестве межгосударственных. – М.: Стандартиформ, 2005 Правила по сертификации. Система сертификации
11. ГОСТ Р. Правила функционирования системы добровольной сертификации услуг. Утверждены Госстандартом России 21.08.2003 № 97 ОК (МК ИСО/ИНФКО МКС) 001-2000. Общероссийский классификатор стандартов
12. ГОСТ Р 8.563-96 Государственная система обеспечения измерений. Методика выполнения измерений Правила по проведению сертификации в Российской Федерации. Постановление Госстандарта России 10.05.2000 № 26
13. ПР 50.2.003-94. ГСИ. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций
14. СП 1.1.1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий
15. ГОСТ 2.114-95 Технические условия (общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения технических условий на продукцию)
16. ГОСТ Р ИСО 9000-2008 «Система менеджмента качества. Основные положения и словарь»
17. ГОСТ 50647-94 «Общественное питание. Термины и определения
18. ГОСТ Р 50763-2007 «Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия»
19. ГОСТ Р 50762-2007 «Общественное питание. Классификация предприятий» ГОСТ Р 50935-96 «Общественное питание. Требования к обслуживающему персоналу
20. ГОСТ Р 50764-95 «Услуги общественного питания. Общие требования»
21. ГОСТ 28-1-95 «Общественное питание. Требования к производственному персоналу»
22. СанПиН 2.3.6.1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья
23. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебное пособие: практикум / М.А. Николаева, Л.В. Карташова, Т.П. Лебедева - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014 – 64 с.: ISBN 978-5-8199-0570-8  
<http://znanium.com/catalog/product/428833>
24. Основы стандартизации, метрологии и сертификации / Архипов А.В., Мишин В.М. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015 - 447 с.: ISBN 978-5-238-01173-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/881443>

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля	Семестр Очная/заочная/очно-заочная
<b>ОПК-4-</b> Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	<b>Промежуточный контроль:</b> Задания в тестовой форме. <b>Текущий контроль:</b> Практические расчетные задания, тестовые задания по темам	5/5/7,8
<b>ПК-3 -</b> Способен управлять инженерно-геодезическими работами	<b>Промежуточный контроль:</b> Задания в тестовой форме. <b>Текущий контроль:</b> Практические расчетные задания, тестовые задания по темам	5/5/7,8

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-4; ПК-3)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по 4-балльной шкале. На экзамене при правильных ответах на:

- 86-100% заданий – оценка «отлично»,
- 71-85 % - оценка «хорошо»,
- 51-70% - оценка «удовлетворительно»,
- менее 51% заданий – оценка «неудовлетворительно».

При проведении зачета с помощью тестовых заданий:

- 51-100% заданий - оценка «зачтено»
- менее 51% заданий – оценка «не зачтено».

#### Критерии оценивания выполнения курсовой работы (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-4; ПК-3)

Оценка «отлично» - работа представлена в срок, выполнены все задания курсовой работы, оформление, структура и стиль работы образцовые; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, рекомендации и выводы; при защите курсовой работы даны правильные ответы на все вопросы.

Оценка «хорошо» – работа представлена в срок, теоретическая часть и расчеты курсовой работы выполнены с незначительными замечаниями; в оформлении, структуре и стиле оформления работы нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные выводы; при защите курсовой работы даны правильные ответы на все вопросы с помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – работа представлена в срок, выполненные задания курсовой работы имеют значительные замечания; в оформлении, структуре, расчетах и стиле работы есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют выводы; при защите работы ответы даны не на все вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» - работа представлена позже установленного срока, задания в курсовой работе выполнены не полностью или неправильно; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения; оформление работы не соответствует требованиям; при защите работы не даны ответы на поставленные вопросы.

#### **Критерии оценивания выполнения практических расчетных заданий (текущий контроль формирования компетенции ОПК-4; ПК-3):**

По итогам выполнения практических расчетных заданий дается оценка по 4-балльной шкале:

«отлично» – выполнены все практические задания без ошибок в расчетах и без замечаний по их оформлению,

«хорошо» – выполнены все практические задания, но есть небольшие замечания по оформлению работы: решение оформлено без указания единиц измерения, часть расчетов не прописана, не указаны искомые величины.

«удовлетворительно» – выполнена большая часть практических заданий, есть замечания по оформлению решения, незначительные ошибки в расчетах показателей.

«неудовлетворительно» - большая часть заданий не выполнена или выполнена неправильно, расчеты представлены в неоформленном виде, много исправлений.

#### **Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме по темам (текущий контроль формирования компетенций ОПК-4; ПК-3)**

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по 4-балльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «зачтено-отлично»,

71-85 % - оценка «зачтено- хорошо»,

51-70% - оценка «зачтено-удовлетворительно»,

менее 51% заданий – оценка «не зачтено» (не удовлетворительно).

**7.3. 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**

**Задания в тестовой форме для промежуточного контроля знаний**

1. Метрология - это:
  - А. теория передачи размеров единиц физических величин
  - В. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности
  - С. теория исходных средств измерений (эталонов)
2. Физическая величина - это:
  - А. объект измерения
  - В. одно из свойств физического объекта общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.
  - С. величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи
3. Количественная характеристика физической величины называется:
  - А. размером
  - В. размерностью
  - С. объектом измерения
4. Качественная характеристика физической величины называется:
  - А. размером
  - В. размерностью
  - С. количественными измерениями нефизических величин
5. Измерением называется:
  - А. опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств
  - В. операция сравнения неизвестного с известным
  - С. выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики
6. При описании электрических и магнитных явлений в Международной системе единиц (СИ) за основную единицу принимается:
  - А. вольт
  - С. ампер
7. При описании световых явлений в Международной системе единиц (СИ) за основную единицу принимается:
  - А. кандела
  - В. люмен
  - С. квант
8. В зависимости от числа измерений измерения делятся на:
  - А. однократные и многократные
  - В. технические и метрологические

- С. равноточные и неравноточные
9. Погрешность измерения - это:
- А. свойство физического объекта
  - В. это нормативный документ, устанавливающий соподчинение средств измерений
  - С. разность между показаниями средства измерения и истинным (действительным) значением измеряемой величины.
10. Кратными единицами физических величин называют:
- А. единицы, в целое число раз больше системной единицы
  - В. единицы, в целое число раз меньше системной единицы
  - С. единицы, обладающие признаками системы
11. Дольными единицами физических величин называют:
- А. единицы, в целое число раз больше системной единицы
  - В. единицы, в целое число раз меньше системной единицы
  - С. единицы, обладающие признаками системы
12. Поверка средств измерения - это:
- А. это нормативный документ, устанавливающий соподчинение средств измерений
  - В. свойство физического объекта, которое является общим в качественном отношении для многих физических объектов
  - С. совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы с целью определения и подтверждения соответствия средств измерений, установленным техническим требованиям
13. Техническое устройство, предназначенное для измерения - это:
- А. элемент измерения
  - В. средство измерения
  - С. объект измерения
14. Объектами метрологии являются:
- А. средства измерения, единицы измерения, эталоны и методики выполнения измерений
  - В. технологические процессы
  - С. меры, измерители, единицы измерения, эталоны
15. Комплексы общих правил, требований и норм, направленных на обеспечение единства измерения и единообразие средств измерения рассматриваются в разделе:
- А. практической метрологии
  - В. метрологической инструкции
  - С. законодательной метрологии
16. Одно из условий обеспечения единства измерений:
- А. результаты измерений должны быть представлены в узаконенных единицах
  - В. измерительные приборы соответствуют техническим требованиям
  - С. погрешность измерения превышает установленные пределы
17. Технической основой обеспечения единства измерений в метрологии является:

- A. физическая величина
  - B. эталонная база
  - C. измерители
- 18.Эталон должен обладать признаками:
- A. неизменностью, точностью
  - B. неизменностью, воспроизводимостью и сличаемостью
  - C. воспроизводимостью и точностью
- 19.При одновременном измерении нескольких одноименных величин измерения называют:
- A. прямыми
  - B. метрологическими
  - C. совокупными
- 20.При одновременном измерении нескольких неоднородных величин измерения называют:
- A. совместными
  - B. косвенными
  - C. статическими
- 21.К метрологическим характеристикам средств измерений относятся:
- A. цена деления, диапазон, класс точности, потребляемая мощность
  - B. кодовые характеристики, электрический входной и выходной импеданс, диапазон измерения, быстродействие
  - C. диапазон измерения, класс точности, габаритные размеры, стоимость

### **Перечень вопросов для подготовки к зачету**

- 1 Что изучает метрология и из каких основных разделов она состоит.
- 2 Определения: измерения, средства измерения, погрешность измерения, единство измерения, метрологическая служба, поверка средств измерения.
- 3 Что такое "эталон"? Какие бывают эталоны?
- 4 Понятие физической величины.
- 5 Определение системы физических величин
- 6 Структура Международной системы СИ
- 7 Основные этапы развития метрологии
- 8 Цели и задачи измерения
- 9 Классификация методов измерения
- 10 Существующие методы измерения
- 11 Основные метрологические показатели приборов
- 12 Признаки классификации измерительных приборов
- 13 Погрешность. Определение
- 14 Возможные причины проявления погрешностей измерения
- 15 Признаки и классификация погрешности
- 16 Абсолютная и относительная погрешности. Определение
- 17 Основной закон распределения случайных погрешностей
- 18 Выбор средств измерения

- 19 Влияние погрешности измерения на результаты разбраковки
- 20 Что такое производственный допуск?
- 21 Понятие метрологического обеспечения
- 22 Структура метрологического обеспечения
- 23 Государственная система обеспечения единства измерений
- 24 Функции, задачи и обязанности Федерального агентства по техническому регулированию метрологии
- 25 Что представляет собой ГМС РФ?
- 26 Функции ГИС РФ, а также метрологических служб государственных органов управления РФ и юридических лиц
- 27 Задачи государственного метрологического контроля и надзора
- 28 Виды метрологического контроля и надзора
- 29 Функции государственных инспекторов по обеспечению единства измерения.
- 30 Цели поверки СИ. Основные виды поверок
- 31 В чем заключается калибровка средств измерения? Что такое РСК?
- 32 Ответственность за нарушение законодательства по метрологии
- 33 Основные международные организации по метрологии.
- 34 Необходимость разработки и принятие Федерального закона РФ «О техническом регулировании»
- 35 Сфера применения Федерального закона РФ «О техническом регулировании»
- 36 Основные инструменты технического регулирования
- 37 Сущность стандартизации
- 38 Цели стандартизации
- 39 Этапы развития стандартизации
- 40 Органы и службы стандартизации в РФ
- 41 Законы РФ обеспечивающие правовые законы стандартизации
- 42 Стандарты используемые на территории РФ
- 43 Виды национальных стандартов
- 44 Основные принципы стандартизации
- 45 Правила разработки и утверждения национальных стандартов
- 46 Характеристика международного сотрудничества в области стандартизации
- 47 Что такое ИСО и МЕК? Когда они были созданы и виды деятельности этих организаций?
- 48 Методы стандартизации
- 49 Определение систематизации
- 50 Определение селекции, симплификации, типизации?
- 51 Характеристика параметрической стандартизации
- 52 Что такое основные параметры?
- 53 Как составлена система предпочтительных чисел?
- 54 Определения понятий: унификация, агрегатирование, комплексная стандартизация.
- 55 Понятие «техническое регулирование»

- 56 Основные принципы технического регулирования
- 57 Особенности технического регулирования в отношении оборонной продукции.
- 58 Что такое технический регламент?
- 59 Цели принятия технических регламентов
- 60 Содержание технических регламентов
- 61 Применение технических регламентов
- 62 Виды технических регламентов
- 63 Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов
- 64 Определение сертификации
- 65. Система сертификации и схемы сертификации
- 66 Цели подтверждения соответствия
- 67 Основные принципы, методы и формы подтверждения соответствия
- 68 Случаи добровольного подтверждения соответствия
- 69 Случаи обязательного подтверждения соответствия
- 70 Цель декларирования соответствия
- 71 Случаи применения обязательной сертификации
- 72 Организация обязательной сертификации
- 73 Случаи применения знаков соответствия
- 74 Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия
- 75 Условия ввоза импортируемой продукции
- 76 Порядок аккредитации органов по сертификации
- 77 Порядок сертификация средств измерения
- 78 Порядок сертификация во Франции, Германии, США, Японии и Китайской Народной Республике

#### **7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций**

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Высокий	отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.</p>
Базовый	хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность участвовать в проведении измерения и наблюдения,</p>



Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
		обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, компетенции сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся демонстрирует пороговые знания и некоторые навыки проведения измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p>
Низкий	неудовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует пороговые знания и навыки проведения измерения и наблюдения, не умеет обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.</p>

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

*Самостоятельная работа* – планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой каждого обучающегося.

*Формы самостоятельной работы* разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- участие в работе научно-практических конференций.

В процессе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающимися направления 21.03.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (практическим и лабораторным занятиям);
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка курсовой работы и презентации для публичной защиты;
- подготовка к зачету и экзамену.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить об уровне освоенности компетенций.

Подготовка и защита курсовой работы является одной из форм самостоятельной работы обучающегося и вариантом промежуточного контроля успеваемости, позволяющим оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Выполняя курсовую работу, обучающийся закрепляет на практике полученные теоретические знания.

## **9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов раздаточного материала, а также информационных материалов, размещенных на официальных сайтах.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (планы, отчеты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания активных и интерактивных форм (семинаров-диспутов, расчетных работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- геоинформационная система ГИС MapInfo;
- свободная кроссплатформенная геоинформационная система QGIS;
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD;
- учебный комплект по формированию и выпуску землеустроительных документов КРЕДО: «Землеустройство и кадастры»;
  - – операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
  - - операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
  - – Пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
  - – Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор №0423/ЗК от 30.08.2022. Срок с 09.10.2022 г. по 09.10.2023 г.;
  - – система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор №57/03/23-К/0148/23-ЕП-223-03 от 13.03.2023. Срок: с 13.03.2023 по 13.03.2024;
  - – система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № 2576620 -1/ 0147 / 23-ЕП-223-03 от 15.03.2023. Срок: с 15.03.2023 по 15.03.2024;

- – система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- – браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии.

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **Требования к аудиториям**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещение для лабораторных занятий	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал.