



Б1.Б.14

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский государственный аграрный университет»  
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Метрология, стандартизация и сертификация»  
Кафедра технологии металлов и ремонта машин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины  
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки  
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профиль) программы  
«Землеустройство»

Уровень подготовки  
Бакалавриат

Форма обучения  
очная, заочная

Екатеринбург, 2018

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата № протокола
Разработали:	Доцент, к.т.н.	Бутаков С.В. <i>[Подпись]</i>	15.03.18
	Доцент, к.т.н.	Казанцева Н.К. <i>[Подпись]</i>	
Согласовали:	Заведующий кафедрой	Александров В.А. <i>[Подпись]</i>	19.03.18
	Председатель учебно-методической комиссии факультета агротехнологий и землеустройства	Севакова Л.А. <i>[Подпись]</i>	№ 7 30.03.18
Утвердил:	Декан факультета агротехнологий и землеустройства	Карпунин М.Ю. <i>[Подпись]</i>	№ 8 19.04.18
Версия: 1.0		КЭ:1 УЭ № <i>[Подпись]</i>	Стр 1 из 12

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение .....	3
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения.....	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4 Содержание дисциплины.....	5
4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий.....	5
4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплин.....	5
4.3. Детализация самостоятельной работы.....	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся .....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	6
6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) .....	6
6.2. Измерительные средства по контролю знаний обучающихся, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система).....	6
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	7
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	8
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	8
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	9
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	10
12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями .....	11



## Введение

При изучении дисциплины студент должен приобрести необходимый уровень компетентности, который позволит ему осуществлять квалифицированные действия и принимать обоснованные решения в различных сферах деятельности, связанных с профессиональной деятельностью.

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих этапов компетенций:

#### **ОПК - ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

ОПК-3- способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами (2 этап).

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование навыков грамотного выполнения работ по подготовке к сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем; определения требований и составления технической документации на выполнение ремонтных работ, приборов и оборудования.

#### **Результаты освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** методы и средства измерений, правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.

**Уметь:** составлять технические задания по инвентаризации земель и иной недвижимости, выполнять научные исследования в области землеустройства и кадастров и организации использования земли и недвижимости в целом, выбирать и пользоваться средствами измерений, оценивать погрешности измерений.

**Владеть:** методикой формирования и сопровождения землеустроительной и кадастровой документации, методикой оценки погрешности измерений.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.Б.14 «Метрология стандартизация и сертификация» входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» профиль «Землеустройство» (уровень бакалавриат).

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при



этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при прохождении дисциплины является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе. Дисциплина «Метрология стандартизация и сертификация» является теоретической и методической базой для дисциплин Организация землеустроительных и кадастровых работ, Территориальное планирование, Техническая инвентаризация объектов недвижимости, прохождения производственной практики и формирует компетенции для Государственной итоговой аттестации.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Очное		Заочное	
	Всего часов	Курс/ семестры	Всего часов	Курс/ семестры
		4/7		5/9
Контактная работа* (всего)	36	36	14	14
В том числе:				
Лекции	16	16	6	6
Практические занятия (ПЗ)	20	20	8	8
Самостоятельная работа (всего)	36	36	58	58
В том числе:				
Курсовая работа (расчетно-графическая, курсовое проектирование)	-	-	-	-
Общая трудоёмкость час	72	72	72	72
зач.ед.	2	2	2	2
Вид промежуточной аттестации		зачет		зачет

\*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 Уральский ГАУ, утвержденным врио ректора 26 октября 2017 года.

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



#### 4 Содержание дисциплины

##### 4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Очное				Заочное			
		Лекции	Практ. зан.	СРС	Всего часов	Лекции	Практ. зан.	СРС	Всего часов
1.	Модуль 1 «Метрология»	10	12	24	46	4	5	37	46
2.	Модуль 2 «Техническое регулирование»	6	8	12	26	2	3	21	26
	ИТОГО	16	20	36	72	6	8	58	72

##### 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплин

№ п.п	Наименование модуля	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
1.	Модуль 1 «Метрология»	Тема 1.1. Объекты и средства измерений Тема 1.2. Погрешности Тема 1.3. Основы обеспечения единства измерений	46	ОПК-3	Конспект лекций, текущее тестирование	Интерактивные лекции, работа в малых группах
2.	Модуль 2 «Техническое регулирование»	Тема 2.1. Реформа технического регулирования Тема 2.2. Стандартизация в РФ Тема 2.3. Подтверждение соответствия	26	ОПК-3	Конспект лекций, текущее тестирование	Интерактивные лекции, работа в малых группах

**4.3. Детализация самостоятельной работы**

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очное	заочное
1.	Модуль 1 «Метрология»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе.	24	37
		Подготовка к практическим занятиям		
		Подготовка к тестированию		
2.	Модуль 2 «Техническое регулирование»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе	12	21
		Подготовка к практическим занятиям		
		Подготовка к тестированию		

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Бутаков С.В., Казанцева Н.К., Александров В.А. Учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация» для студентов направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» очной и заочной форм обучения. – Уральский ГАУ, 2016. – 57 с.

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС)** приведены в Приложении к рабочей программе.

**6.2. Измерительные средства по контролю знаний обучающихся, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система)**

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится ежемесячно в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы.

**Рейтинг-план дисциплины**

Виды учебной деятельности студентов	Балл за задание	Число заданий за семестр	Баллы
			Максимальный
<b>Текущий контроль</b>			<b>60</b>
1. Посещение лекционных занятий	1	8	8
2. Посещение практических занятий	1	10	10
3. Аудиторная работа	1	10	10
4. Тестирование	5	2	10
5. Выполнение и сдача домашнего задания	22	1	22
<b>Итоговый контроль</b>			<b>40</b>



Зачет	40	1	40
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>

<b>Поощрительные баллы</b>			<b>25</b>
1. Активная работа на занятиях			5
2. Участие в НИРС, олимпиадах			10
3. Публикация статей			10

Зачет проводится в конце семестра и оценивается по системе: «зачтено», «не зачтено». Допуск к зачету осуществляется по итоговому рейтингу текущего контроля, который определяется суммированием баллов по всем видам текущего контроля. Максимальная сумма, которую может набрать студент за семестр по каждой дисциплине, при полном освоении всех предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины знаний, умений и навыков составляет 100 баллов. Работа студента по освоению теоретических знаний на протяжении учебного семестра контролируется и оценивается посредством проведения контрольных работ и/или письменных тестов (опросов).

Полученный в результате балл, преподаватель переводит в шкалу оценки: зачтено, не зачтено.

60-100 баллов – «зачтено»;

менее 60 баллов – «не зачтено»).

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература

1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 324 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/CB28A4A1-F60A-4D9F-A573-A28FE43A3506>
2. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. -325 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/4573F340-3BC9-4076-B475-99681B96A072>

### б) дополнительная литература

1. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — СПб. :



Лань, 2017. — 308 с. — Режим доступа:  
<http://e.lanbook.com/book/91067>.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

### А) Интернет-ресурсы, библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронные библиотечные системы: ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>., ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://bibli-online.ru>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».
- электронно-библиотечная система Web «Ирбис».

### Б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

### В) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

### Г) Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

Официальный сайт Федеральной службы регистрации, кадастра и картографии // [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru).

### Д) Специализированные профессиональные базы данных

Базы данных систем "Панорама АГРО" -  
<https://gisinfo.ru/download/download.htm>

В систему ЭИОС на платформе Moodle внесены задания для проведения текущей аттестации студентов.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или сайте университета.

В процессе изучения дисциплины студенты должны самостоятельно изучить теоретическую часть материала, для чего необходимо ознакомиться с входящим в учебно-методический комплекс конспектом лекций, литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.





Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины «**Метрология, стандартизация и сертификация**» применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельной работе обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются **следующие информационные технологии обучения:**

- При проведении **лекций** используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

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

Практические и лабораторные занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов годовых отчетов служб управления персоналом предприятий и организаций различных форм собственности.

**В процессе изучения** дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (локальными нормативными актами, годовой отчетностью служб управления персоналом), 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 **пассивных форм** (лекция, лабораторное занятие, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и **репродуктивных методов обучения** (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-



иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и **лабораторно-практических методов** обучения (упражнение, инструктаж, проектно-организованная работа).

Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

**Программное обеспечение:**

- Базовый пакет для сертифицированной ОС WindowsXPProfessional.
- Лицензия KasperskyTotalSecurity для бизнеса RussianEdition -

**Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования	Примечание*
<i>Лекции</i>		
Аудитория для проведения лекционных занятий, текущей и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, используются переносная мультимедийная установка, экран (переносной), ноутбук (переносной)	
<i>Практические занятия</i>		
Лаборатория метрологии - Аудитория 4104 для проведения практических занятий, текущей и промежуточной аттестации	Лаборатория оборудована согласно паспорту	
Помещение для хранения оборудования и инвентаря явлений - аудитория 4114		

*Самостоятельная работа*

Читальный зал № 5104	10 оснащенных компьютерами рабочих мест с выходом в интернет	
Читальный зал № 5208	5 оснащенных компьютерами рабочих мест с выходом в интернет	

\* - Указываются существенные для освоения дисциплины особенности оборудования, используемого программного обеспечения, технологии обучения студента, контроля усвоения материала и т. д.

**12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готов виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;



- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).

- индивидуальные беседы;

- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

**Б1.Б.14 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Направление подготовки / специальности  
***21.03.02 Землеустройство и кадастры***

Направленность (профиль) программы  
***«Землеустройство»***

Екатеринбург, 2018

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля)

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ОПК-3	способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	+	+

### 1.2 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

**Знать:** методы и средства измерений, правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.

**Уметь:** составлять технические задания по инвентаризации земель и иной недвижимости, выполнять научные исследования в области землеустройства и кадастров и организации использования земли и недвижимости в целом, выбирать и пользоваться средствами измерений, оценивать погрешности измерений.

**Владеть:** методикой формирования и сопровождения землеустроительной и кадастровой документации, методикой оценки погрешности измерений.

### 1.3 Описание технологий формирования компетенций и результатов обучения по дисциплине (модулю)

#### 1.3.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания
ОПК-3	Знать: методы и средства измерений, правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила	1, 2	Знать основы метрологии, методы и средства измерений. Законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации и управлению качеством; организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Тестирование	Тесты

	пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией		Нормативные материалы по стандартизации и управлению качеством.			
	Уметь: составлять технические задания по инвентаризации земель и иной недвижимости, выполнять научные исследования в области землеустройства и кадастров и организации использования земли и недвижимости в целом, выбирать и пользоваться средствами измерений, оценивать погрешности измерений.	1, 2	Уметь использовать в своей деятельности нормативные правовые документы	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Тести-рование	Тесты
	Владеть: методикой формирования и сопровождения землеустроительной и кадастровой документации, методикой оценки погрешности измерений	1, 2	Владеть навыками поиска актуальных нормативных документов по стандартизации и сертификации.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Тести-рование	Тесты

### 1.3.2 Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания
ОПК-3	Знать: методы и средства измерений, правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие геодезические измерения; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	зачет	Вопросы к зачету 1-21

Уметь: составлять технические задания по инвентаризации земель и иной недвижимости, выполнять научные исследования в области землеустройства и кадастров и организации использования земли и недвижимости в целом, выбирать и пользоваться средствами измерений, оценивать погрешности измерений.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	зачет	Вопросы к зачету 1-21
Владеть: методикой формирования и сопровождения землеустроительной и кадастровой документации, методикой оценки погрешности измерений	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	зачет	Вопросы к зачету 1-21

## 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И УРОВНЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1 Критерии оценки зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания методов и средств измерений, правовых основ метрологии, стандартизации и сертификации; метрологических служб, обеспечивающих геодезические измерения; принципов построения международных и отечественных стандартов, правил пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; умение составлять технические задания по инвентаризации земель и иной недвижимости, выполнять научные исследования в области землеустройства и кадастров и организации использования земли и недвижимости в целом, выбирать и пользоваться средствами измерений, оценивать погрешности измерений; владение методикой формирования и сопровождения землеустроительной и кадастровой документации, методикой оценки погрешности измерений
«незачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях методов и средств измерений, правовых основ метрологии, стандартизации и сертификации; метрологических служб, обеспечивающих геодезические измерения; принципов построения международных и отечественных стандартов, правил пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; неумение с помощью преподавателя составлять технические задания по инвентаризации земель и иной недвижимости, выполнять научные исследования в области землеустройства и кадастров и организации использования земли и недвижимости в целом, выбирать и пользоваться средствами измерений, оценивать погрешности измерений; отсутствие навыков владения методикой формирования и сопровождения землеустроительной и кадастровой документации, методикой оценки погрешности измерений.

ОПК-3 не сформирована, если студент получает оценку «незачтено»



## 2.2 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Процент результативности (правильных ответов)
«зачтено»	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	60 ÷ 100
«незачтено»	Обучающийся не воспроизводит термины, основные понятия, не способен узнавать методы, процедуры, свойства.	менее 60

ОПК-3 не сформирована, если студент получает оценку «незачтено»

## 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

### 3.1 Контрольные вопросы к зачету

1. Понятие качества. Показатели качества
2. Физические величины
3. Измерительные шкалы
4. Международная система единиц СИ
5. Виды и методы измерений
6. Средства измерения
7. Погрешности. Классификация погрешностей
8. Прямые многократные данные измерения, обработка результатов
9. Погрешности при косвенных измерениях
10. Классы точности средств измерений
11. Факторы, влияющие на выбор средств измерений
12. Критерии качества измерений
13. Понятие технического регулирования
14. Технические регламенты
15. Нормативные документы по стандартизации
16. Цели и принципы подтверждения соответствия
17. Формы и виды подтверждения соответствия
18. Объекты сертификации
19. Схемы сертификации и декларирования
20. Участники сертификации
21. Конкурентоспособность продукции. Основные критерии конкурентоспособности

### 3.2 Тестовые задания к текущему контролю успеваемости студентов

#### «Объекты и средства измерений»

1. В системе СИ буквой N обозначают ...

- силу света
- частоту вращения

количество вещества

давление

2. В целях упорядочения терминологии и приближения ее к международной в РМГ 29 - 99 термин «образцовое средство измерений» заменен термином ...

- «рабочий эталон»
- «вторичный эталон»
- «образцовый эталон»

«первичное средство измерений»

3. Проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин определяются путем решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях, называются ...

прямыми

совокупными

совместными

косвенными

4. Расстояние между серединами двух соседних отметок шкалы называется ...

ценой деления шкалы

градуировочной характеристикой

вариацией показаний прибора

длиной деления шкалы

5. Метод измерения – это:

физическое явление или эффект, положенное в основу измерений.

Прием или совокупность приемов сравнения измеряемой физической величины с ее единицей в соответствии с реализованным принципом измерений.

Установленная совокупность операций и правил при измерении, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с гарантированной точностью.

6. При классификации по конструктивному исполнению различают следующие средства измерений:

Стандартизованные.

Меры физической величины однократные и многократные.

Автоматизированные.

Измерительные системы.

Средства измерений, предназначенные для измерений, связанных с передачей размера единицы другим средствам измерений.

7. Силе тока 0,1 А соответствуют следующие значения:

1 мА

100 мА

0,001 мА

0,01 мА

1 дА.

8. Температура воздуха в градусах Цельсия определяется по шкале:

наименований

порядка

интервалов

абсолютной.

9. По степени условной независимости от других величин различают величины:

основные

грубые

абсолютные

относительные.

10. Измерение расстояния до объекта радиолокатором – это \_\_\_\_\_ метод измерений.

дифференциальный

бесконтактный

контактный

нулевой

11. Совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, ЭВМ и других технических средств, размещенных в разных точках контролируемого объекта с целью измерений одной или нескольких физических величин, свойственных этому объекту, и выработки сигналов в разных целях, называется ...

телеметрической системой  
измерительным комплексом  
измерительной установкой

измерительной системой

12. Шкала, по которой можно судить о том, на сколько один размер больше другого, но нельзя оценить во сколько раз он больше, называется шкалой ...

отношений  
наименований  
интервалов  
порядка

13. При измерении длины детали штангенциркулем какой метод сравнения с мерой реализуется?

Метод замещения.

Метод совпадения.

Нулевой метод.

Дифференциальный метод.

14. Что такое мера физической величины?

Высокоточное средство измерения.

Средство измерения, предназначенное для воспроизведения и хранения одного или нескольких фиксированных значений физической величины.

Средство измерения, предназначенное для получения значений измеряемой величины в установленном диапазоне.

Измерительная установка крупных размеров, предназначенная для точных измерений физических величин, характеризующих изделие.

15. . К средствам измерений относятся:

меры  
режущий инструмент  
делительная головка  
измерительные преобразователи

16. Нулевое значение показателя свойства физической величины существует в шкале ...

отношений  
интервалов  
наименований  
порядка

17. Измерения, которые по характеру представления результатов представляются в единицах измерения искомой величины, являются \_\_\_\_\_ измерениями.

статическими  
динамическими  
абсолютными  
относительными

18. Международным обозначением единицы измерения «кандела» является ...

kd  
cd  
cnd  
knd

19. Область значений величины, в пределах которой нормированы допускаемые пределы погрешности прибора, называется ...

диапазоном показаний  
интервалом значений  
диапазоном измерений  
интервалом показаний

20. . Что такое измерение?

Количественная определенность единицы физической величины, воспроизводимой или хранимой средством измерения.

Измерение – совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу величины, обеспечивающих нахождения соотношения (в явном или неявном виде) измеряемой величины с ее единицей и получение значения этой величины.

Измерение – это определение количественного значения величины объекта.

Фиксация значения величины или числа по показывающему устройству средства измерений в заданный момент времени.

21. Что можно отнести к метрологическим средствам измерений?

Рабочие средства измерений.

Эталоны.

Меры физической величины

Стандартные образцы.

### **«Стандартизация и сертификация»**

1. Какие из перечисленных товаров являются объектами стандартизации МЭК?

1.1. Система качества.

1.2. Трансформаторы.

1.3. Доскаобрезная.

1.4. Термины и определения по стандартизации.

2. Каковы принципы стандартизации в РФ?

2.1. Добровольность применения стандартов.

2.2. Создание систем классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации.

2.3. Обеспечение условий для единообразного применения стандартов.

2.4. Содействие соблюдению требований технических регламентов.

2.5. Создание технических комитетов по стандартизации.

3. Кто может быть разработчиком технических регламентов?

3.1. Любое лицо.

3.2. Только национальный орган по стандартизации.

3.3. Только федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию.

4. В зависимости от методических принципов осуществления унификации различают:

4.1. Межотраслевую унификацию.

4.2. Внутривидовую унификацию.

4.3. Межвидовую унификацию.

4.4. Отраслевую унификацию.

4.5. Заводскую унификацию.

5. Что характеризует коэффициент применимости?

5.1. Уровень унификации.

5.2. Степень взаимосвязанных требований к объектам стандартизации.

5.3. знаменатель геометрической прогрессии при построении параметрического ряда.

5.4. Уровень типизации.

6. Прерогативой, каких документов является установление обязательных требований?

6.1. Национальных стандартов.

6.2. Общероссийских классификаторов.

6.3. Норм по стандартизации.

6.4. Технических регламентов.

7. Что понимается под техническим барьером?

7.1. Различия в требованиях национальных и международных стандартов, приводящие к дополнительным усилиям для продвижения продукции на рынок

7.2. Различные показатели качества у одной и той же продукции.

- 7.3. Различные технические характеристики у одной и той же продукции.
- 7.4. Вопросы таможенных тарифов.
- 8. Какой элемент технического регулирования реализуется через принятие технических регламентов на продукцию и правила метрологии?
  - 8.1. Установление, применение и исполнение обязательных требований к продукции и процессам ЖЦП.
  - 8.2. Установление и применение на добровольной основе требований к продукции и процессам ЖЦП.
  - 8.3. Правовое регулирование в области оценки соответствия.
- 9. Оптимизацию объектов стандартизации осуществляют:
  - 9.1. Экспертными методами.
  - 9.2. Экономико-математическими методами.
  - 9.3. Социологическими методами.
- 10. Что характеризуют показатели стандартизации и унификации?
  - 10.1. Насыщенность изделия стандартными, унифицированными и оригинальными составными частями.
    - 10.2. Информационную выразительность изделия.
    - 10.3. Насыщенность изделия стандартными и унифицированными изделиями.
- 11. Что является теоретической базой современной стандартизации?
  - 11.1. Закон РФ «О техническом регулировании».
  - 11.2. Принципы и функции стандартизации.
  - 11.3. Система предпочтительных чисел.
  - 11.4. Параметрическая стандартизация.
- 12. Какой вариант ответа не указывает нормативный документ по стандартизации в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании»?
  - 12.1. Национальные стандарты.
  - 12.2. Стандарты организаций.
  - 12.3. Своды правил.
  - 12.4. Сертификаты.
- 13. Что такое технический регламент?
  - 13.1. Документ, который является носителем обязательных требований.
  - 13.2. Документ, который является носителем рекомендуемых требований.
  - 13.3. Разновидность нормативно-технической документации.
- 14. Какая международная организация по стандартизации имеет самую обширную сферу деятельности?
  - 14.1. ИСО.
  - 14.2. МЭК.
  - 14.3. МСЭ.
  - 14.4. ЕЭК ООН.
- 15. Какой элемент технического регулирования реализуется через стандартизацию?
  - 15.1. Установление, применение и исполнение обязательных требований к продукции и процессам ЖЦП.
  - 15.2. Установление и применение на добровольной основе требований к продукции и процессам ЖЦП.
  - 15.3. Правовое регулирование в области оценки соответствия.
- 16. Что такое гармонизирующий европейский стандарт?
  - 16.1. Стандарт, обеспечивающий реализацию соответствующей директивы ЕС и обязательный для применения в странах ЕС.
  - 16.2. Стандарт, обеспечивающий реализацию соответствующей директивы ЕС.?
  - 16.3. Стандарт, обеспечивающий реализацию соответствующей директивы ЕС и добровольный для применения в странах ЕС.

17. Являются ли технические условия нормативным документом национальной стандартизации?
- 17.1. Да.
- 17.2. Нет.
- 17.3. Иногда - да, иногда – нет.
18. Что характеризуют показатели стандартизации и унификации?
- 18.1. Насыщенность изделия стандартными, унифицированными и оригинальными составными частями.
- 18.2. Информационную выразительность изделия.
- 18.3. Насыщенность изделия стандартными и унифицированными изделиями.
19. В каком варианте ответа указаны методы стандартизации?
- 19.1. Четкость формулировок положений стандартов, сбалансированность интересов сторон.
- 19.2. Обеспечение условий для единообразного применения стандартов.
- 19.3. Упорядочение объектов стандартизации.
- 19.4. Комплексная и опережающая стандартизация.
20. Каково использование стандартов в соответствии с законом «О техническом регулировании»?
- 20.1. Стандарты – это обязательная нормативная база при оценке соответствия продукции.
- 20.2. Стандарты используются на добровольной основе.
- 20.3. Стандарты обязательно полностью используются при разработке технических регламентов.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (тестирование);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.