

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

_____ Д.А. Таюрский

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

Направление подготовки: 21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Сабитов Л.С. (кафедра энергобезопасности на базе ООО ИЦ Энергопрогресс, Инженерный институт), LSSabitov@kpfu.ru ; научный сотрудник, к.н. Фазлыяхматов М.Г. (НИЛ Реологические и термомеханические исследования, Химический институт им. А.М. Бутлерова), mfazlyjy@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами
ПК-3	способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах
ПК-4	способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- 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.

Должен уметь:

- анализировать массивы нормативных, статистических и других данных, проводить статистическую обработку их и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности использования земли и иной недвижимости;
- обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты.

Должен владеть:

- навыками проведения метрологических действий, сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем;
- государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации в топографо-геодезическом производстве, землеустройстве и кадастровых работах.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять средства измерений различных физических величин;
- осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам;
- выбирать методики испытаний;
- осуществлять поиск стандартов;
- разбираться в классификации стандартов;
- выбирать методики испытаний.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.04 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.03.02 "Землеустройство и кадастры (Землеустройство)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 57 часа(ов), в том числе лекции - 34 часа(ов), практические занятия - 22 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 51 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в дисциплину. Цели, задачи метрология, стандартизация и сертификация. Основные понятия и определения. Связь дисциплины с землеустройством и кадастрами.	7	2	2	0	2
2.	Тема 2. Понятие стандартизации и основы стандартизации. Принципы стандартизации применительно к международной практике. Объекты, на которые разрабатываются различные категории стандартов. Определение понятия "нормативно-технический документ". Процесс разработки и порядок внедрения стандартов.	7	4	2	0	6
3.	Тема 3. Головные и базовые организации по стандартизации, задачи стандартизации на предприятии направления землеустройство и кадастры. Система организации контроля за соблюдением требований стандартов. Государственная система стандартизации (ГСС). Методические основы стандартизации.	7	4	2	0	4
4.	Тема 4. Системы стандартов. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международная, региональная и национальная Стандартизация. Направления развития стандартизации в РФ.	7	4	2	0	6

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Понятие и основы метрологии. Краткая история развития метрологии. Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации. Объекты и методы измерений, виды контроля. Средства измерений.	7	4	2	0	6
6.	Тема 6. Погрешность измерений. Выбор измерительного средства. Обеспечение единства измерений. Общие характеристики измерительных приборов. Государственная метрологическая служба РФ. Технические измерения.	7	4	4	0	6
7.	Тема 7. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Автоматизация системы контроля и управления сбором данных.	7	0	4	0	6
8.	Тема 8. Понятие и основы сертификации Правовое обеспечение сертификации. Качество и конкурентоспособность продукции. Качество продукции и защита потребителей. Менеджмент и аудит качества. Системы сертификации.	7	4	1	0	6
9.	Тема 9. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Закон "О защите прав потребителей". Закон "О сертификации продукции и услуг". Полномочия государственных органов управления по сертификации.	7	4	2	0	5
10.	Тема 10. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях. Организационно-методические сертификации в РФ. Порядок проведения сертификации продукции. Схемы сертификации. Система аккредитации.	7	4	1	0	4
	Итого		34	22	0	51

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в дисциплину. Цели, задачи метрология, стандартизация и сертификация. Основные понятия и определения. Связь дисциплины с землеустройством и кадастрами.

Метрология, стандартизация и сертификация: основные понятия.

Цели и задачи метрологии, стандартизации, сертификации.

Профессиональная значимость метрологии в различных отраслях.

Применение знаний основ метрологии в землеустройстве и кадастрах.

(Презентация, слайды)

Тема 2. Понятие стандартизации и основы стандартизации. Принципы стандартизации применительно к международной практике. Объекты, на которые разрабатываются различные категории стандартов. Определение понятия "нормативно-технический документ". Процесс разработки и порядок внедрения стандартов.

Техническое законодательство. Основы стандартизации. Цели и задачи.

Объекты и субъекты стандартизации. Регламент. Стандарт. ТУ.

Требования к обозначению стандартов. Понятие и виды нормативно-технических документов. Процесс разработки и порядок внедрения стандартов.

(Презентация, слайды)

Тема 3. Головные и базовые организации по стандартизации, задачи стандартизации на предприятии направления землеустройство и кадастры. Система организации контроля за соблюдением требований стандартов. Государственная система стандартизации (ГСС). Методические основы стандартизации.

Службы по стандартизации в РФ. Международные организации по стандартизации. Межгосударственная система стандартизации в СНГ.

Задачи стандартизации на предприятии направления землеустройство и кадастры.

Головные и базовые организации по стандартизации, задачи стандартизации на предприятии направления землеустройство и кадастры.

Тема 4. Системы стандартов. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Международная, региональная и национальная Стандартизация. Направления развития стандартизации в РФ.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).

Комплексы стандартов, обеспечивающих качество продукции. Стандарты, обеспечивающие качество продукции. Качество продукции.

Система стандартов менеджмента качества ISO 9000.

Международная, региональная и национальная Стандартизация. Направления развития стандартизации в РФ.

Тема 5. Понятие и основы метрологии. Краткая история развития метрологии. Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации. Объекты и методы измерений, виды контроля. Средства измерений.

Разделы метрологии: теоретическая, практическая и законодательная метрология. Принципы метрологии.

Объекты метрологии: величины и единицы их измерения, их классификация и характеристики. Классификация физических величин. Международная система физических величин и единиц их измерения (СИ). Внесистемные единицы измерений. Субъекты метрологии: Национальные органы и службы по метрологии. Международные и региональные организации по метрологии.

Тема 6. Погрешность измерений. Выбор измерительного средства. Обеспечение единства измерений. Общие характеристики измерительных приборов. Государственная метрологическая служба РФ. Технические измерения.

Погрешности измерений. Случайные и систематические погрешности. Грубые погрешности. Методы устранения погрешностей. Метрологические характеристики средств измерений.

Метод обработки прямых многократных измерений. Классы точности средств измерений.

Обозначения на лицевой панели и шкалах средств измерений.

Тема 7. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Автоматизация системы контроля и управления сбором данных.

Структура ИИС.

Измерительная информация, сигналы и помехи. Классификация ИИС.

Измерительно-вычислительные комплексы.

Классификация и состав ИВК.

Основы автоматического контроля.

Функция и основные виды систем автоматического контроля.

(Презентация, слайды)

Тема 8. Понятие и основы сертификации Правовое обеспечение сертификации. Качество и конкурентоспособность продукции. Качество продукции и защита потребителей. Менеджмент и аудит качества. Системы сертификации.

Основы сертификации.

Цели и объекты сертификации.

Понятие сертификации.

Формы подтверждения соответствия.

Органы по сертификации.

Системы менеджмента и аудита качества.

Правовое обеспечение сертификации. Качество и конкурентоспособность продукции.

Качество продукции и защита потребителей. (Презентация, слайды)

Тема 9. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Закон "О защите прав потребителей". Закон "О сертификации продукции и услуг". Полномочия государственных органов управления по сертификации.

Порядок проведения сертификации.

Правовые основы сертификации в РФ.

Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации.

Сертификация систем обеспечения качества. Изучение отдельных частей и глав законов "О защите прав потребителей" и "О сертификации продукции и услуг". Полномочия государственных органов управления по сертификации.

Тема 10. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.

Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях.

Организационно-методические сертификации в РФ. Порядок проведения сертификации продукции.

Схемы сертификации. Система аккредитации.

Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях. Международные службы и органы по сертификации. Сертификация согласно ИСО и МЭК.

Порядок проведения сертификации продукции в РФ.

Схемы сертификации. Система аккредитации.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Всемирная торговая организация (ВТО) - <http://www.wto.org>

Международная организация по стандартизации - <http://www.iso.com>

Международная электротехническая комиссия - <http://www.iec.ch>

Российская газета - <http://www.rg.ru>

Росстандарт - <http://www.gost.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	- содержательность конспекта, соответствие плану; -отражение основных положений, результатов работы автора, выводов; - ясность, лаконичность изложения мыслей студента; -наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; - соответствие оформления требованиям; - грамотность изложения; - сдача конспекта преподавателю в срок
практические занятия	- содержательность конспекта, соответствие плану; -отражение основных положений, результатов работы автора, выводов; - ясность, лаконичность изложения мыслей студента; -наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; - соответствие оформления требованиям; - грамотность изложения; - сдача конспекта преподавателю в срок
самостоятельная работа	- содержательность конспекта, соответствие плану; -отражение основных положений, результатов работы автора, выводов; - ясность, лаконичность изложения мыслей студента; -наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; - соответствие оформления требованиям; - грамотность изложения; - сдача конспекта преподавателю в срок
зачет	- содержательность конспекта, соответствие плану; -отражение основных положений, результатов работы автора, выводов; - ясность, лаконичность изложения мыслей студента; -наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; - соответствие оформления требованиям; - грамотность изложения; - сдача конспекта преподавателю в срок

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" и профилю подготовки "Землеустройство".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.04 Метрология, стандартизация и сертификация

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Основная литература:

1. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / В.И. Колчков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 432 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-638-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987717> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

2. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / Аристов А.И., Приходько В.М., Сергеев И.Д. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-004750-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/424613> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

3. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / В.Ф. Пелевин. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. - 273 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006769-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/988250> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник / М. А. Николаева, Л. В. Карташова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 297 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014761-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003102> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

2. Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник / Б. П. Боларев. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010398-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068788> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

3. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебное пособие : практикум / М.А. Николаева, Л.В. Карташова, Т.П. Лебедева. - Москва : ИД 'ФОРУМ' ; ИНФРА-М, 2014. - 64 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0570-8 (ИД 'ФОРУМ') ; ISBN 978-5-16-009243-0 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/428833> (дата обращения: 03.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.04 Метрология, стандартизация и сертификация

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.