



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет управления территориями
Кафедра геодезии



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
21 апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Б1.В.12 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль) подготовки: Управление качеством в топографо-геодезическом производстве

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2023

Разработчики:

Доцент кафедры Геодезии, к.т.н., доцент Найденко В. Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, утвержденного приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 869

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Управления территориями	Председатель ученого совета факультета	Зозуля В. В.	Рассмотрено	15.12.2022, № 2-2022

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре ОП
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
 - 5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля
6. Оценочные материалы текущего контроля
7. Оценочные материалы промежуточной аттестации
8. Порядок проведения промежуточной аттестации
9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
 - 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
 - 9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
 - 9.4. Оборудование и технические средства обучения
10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - получение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области лазерной техники и лазерных технологий для формирования компетенций, определяющих способность студента к использованию теоретических знаний и методических приемов для решения профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- Умение работать с метрологической документацией;;
- - уметь выполнять экспериментальные исследования, связанные с поверкой и калибровкой механических, оптических и оптико-электронных средств измерений;;
- - выполнять обработку результатов измерений при поверке и калибровке указанных выше средств измерений..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-3 Способен осуществлять работы по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством

ПК-3.1 Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации

Знать:

ПК-3.1/Зн1 Устройство геодезических инструментов

Уметь:

ПК-3.1/Ум1 Выполнять сбор и систематизацию нормативно-технической документации по методам и средствам топографо-геодезических работ

Владеть:

ПК-3.1/Нв1 Наиболее распространенными методиками исследования инструментальных погрешностей геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования и ГНСС

ПК-3.2 Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)

Знать:

ПК-3.2/Зн1 Методы выполнения геодезических измерений

Уметь:

ПК-3.2/Ум1 Выполнять тестирование геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования и ГНСС.

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 Навыками эксплуатации новых геодезических, астрономических, гравиметрических, фотограмметрических приборов, инструментов и систем, аэрофотосъёмочного оборудования

ПК-3.3 Разработка элементов системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации

Знать:

ПК-3.3/Зн1 Распространенные методики исследования инструментальных погрешностей для оценки эффективности выбора той или иной технологии с последующим применением в профессиональной сфере

Уметь:

ПК-3.3/Ум1 Выполнять исследования геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования и ГНСС.

Владеть:

ПК-3.3/Нв1 Навыками исследования и новых геодезических, астрономических, гравиметрических, фотограмметрических приборов, инструментов и систем, аэрофотосъемочного оборудования

ПК-3.4 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг)

Знать:

ПК-3.4/Зн1 Методы и принципы организации поверочных работ

Уметь:

ПК-3.4/Ум1 Выполнять поверки и юстировки геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования и ГНСС.

Владеть:

ПК-3.4/Нв1 Навыками эксплуатации и исследования и новых геодезических, астрономических, гравиметрических, фотограмметрических приборов, инструментов и систем, аэрофотосъемочного оборудования

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.12 «Стандартизация и сертификация» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
6 семестр	144	4	16	32	60	Экзамен (36)
Всего	144	4	16	32	60	36

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 3. Стандартизация	44	8	16	20	ПК-3.1
Тема 3.1. Общие вопросы стандартизации. Нормативная база и организация работ по стандартизации.	44	8	16	20	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4
Раздел 4. Сертификация	64	8	16	40	ПК-3.1
Тема 4.1. Цели и задачи сертификации.	32	4	8	20	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4
Тема 4.2. Организация сертификации.	32	4	8	20	
Итого	108	16	32	60	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 3. Стандартизация

Тема 3.1. Общие вопросы стандартизации. Нормативная база и организация работ по стандартизации.

Общие вопросы стандартизации. Нормативная база и организация работ по стандартизации.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Расчетно-графическая работа

Раздел 4. Сертификация

Тема 4.1. Цели и задачи сертификации.

Цели и задачи сертификации.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Расчетно-графическая работа

Тема 4.2. Организация сертификации.

Организация сертификации.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Расчетно-графическая работа

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Экзамен, 6 семестр.

Список тем (теоретических вопросов) для подготовки к экзамену выдаётся студентам заранее. Накануне экзамена проводится также консультация, на которой рассматриваются практические задания, которые будут в экзаменационных билетах. Количество вопросов и заданий в билете также определяется экзаменатором и объявляется на консультации. Обычно 3 (2 вопроса и 1 задание) или 2 (1 вопрос и 1 задание). Возможно также содержание в билетах только теоретических вопросов. На экзамене обучающийся вытягивает билет и готовится отвечать на него в течение часа, по истечении которого экзаменатор вызывает отвечать обучающихся по очереди согласно порядку, в котором они тянули билеты. Если обучающийся отказывается отвечать после того, как его вызвали, ему выставляется оценка "неудовлетворительно". Такая же оценка выставляется, если обучающемуся невозможно зачитать ответ ни на один вопрос/задание его экзаменационного билета. Оценка "отлично" выставляется, если засчитаны все ответы. "Хорошо" – если один ответ не зачтён. "Удовлетворительно" – если не зачтены два ответа из трёх. В последнем случае, если в билете лишь 2 вопроса/задания, 3-ий задаётся экзаменатором после ответов обучающимся на оба вопроса/задания экзаменационного билета (вопрос берётся из списка тем для подготовки к экзамену). Также экзаменатор может задать наводящий вопрос по теме ответа в случае, если затрудняется в его оценке (зачесть / не зачесть). При проведении оценивания в ходе промежуточной аттестации преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 3. Стандартизация

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Тема 3.1. Общие вопросы стандартизации. Нормативная база и организация работ по стандартизации.

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Что понимается под стандартизацией в соответствии с Федеральным законом № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»?
1. Деятельность по установлению обязательных требований к продукции и процессам её производства.
2. Деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации в целях упорядочения в

определённых областях.

3. Деятельность по подтверждению соответствия продукции установленным требованиям.

2. Какой из перечисленных нормативных документов имеет наивысшую юридическую силу в системе технического регулирования Российской Федерации?

1. Национальный стандарт (ГОСТ Р).

2. Свод правил (СП).

3. Технический регламент.

3. Какой федеральный орган исполнительной власти утверждает национальные стандарты в Российской Федерации?

1. Министерство промышленности и торговли РФ.

2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

3. Правительство Российской Федерации.

Раздел 4. Сертификация

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Тема 4.1. Цели и задачи сертификации.

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Какова основная цель обязательной сертификации продукции?

1. Повышение конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках.

2. Подтверждение соответствия продукции требованиям технических регламентов в целях обеспечения безопасности жизни, здоровья и имущества.

3. Снижение затрат производителя на контроль качества.

2. Кто непосредственно проводит сертификацию продукции и выдаёт сертификат соответствия?

1. Испытательная лаборатория (центр).

2. Орган по сертификации, аккредитованный в национальной системе аккредитации.

3. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

3. Как называется сертификация, которая проводится по инициативе заявителя на договорных условиях для подтверждения соответствия требованиям, не являющимся обязательными?

1. Обязательная сертификация.

2. Добровольная сертификация.

3. Декларирование соответствия.

Тема 4.2. Организация сертификации.

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Что из перечисленного является обязательным элементом организационной схемы сертификации?

1. Проведение обязательных предварительных испытаний продукции у производителя.
2. Участие в процедуре аккредитованной испытательной лаборатории.
3. Заключение договора на сертификацию только с иностранным органом.
 2. В какой форме может проводиться добровольная сертификация в системе ГОСТ Р?
 1. Только в форме декларирования соответствия.
 2. В форме подтверждения соответствия на добровольной основе по заявке заявителя.
 3. Только путём регистрации декларации о соответствии в реестре.
 3. Какова основная цель обязательной сертификации продукции?
 1. Повышение конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках.
 2. Подтверждение соответствия продукции требованиям технических регламентов в целях обеспечения безопасности жизни, здоровья и имущества.
 3. Снижение затрат производителя на контроль качества.

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

6 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4

Вопросы/Задания:

1. Определение и задачи метрологии.
2. Измеряемые величины. Основное уравнение метрологии
3. Процесс измерений. Основные составляющие процесса измерений.
4. Единицы физических величин. Систематизация единиц физических величин
5. Виды измерений. Классификация измерений
6. Воспроизведение единиц физических величин при помощи эталонов.
7. Развитие децентрализованного воспроизведения на базе квантовой метрологии
8. Классификация эталонов. Условия их хранения и воспроизведения.
9. Поверочные схемы. Виды поверочных схем.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Семенов И. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / И. В. Семенов. - Метрология, стандартизация и сертификация - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 120 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115857.html> - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Медведев Ю. Н. Основы метрологии: учебное пособие по дисциплине «метрология. стандартизация. сертификация» / Ю. Н. Медведев. - Основы метрологии - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. - 83 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115865.html> - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://izmt.ru/> - Измерительная техника.
2. <https://journalgeo.ru/> - Научный журнал Известия высших учебных заведений «Геодезия и аэрофотосъёмка».
3. <https://vniiftri.ru/> - ВНИИФТРИ. Журнал Альманах современной метрологии.
4. <https://pribor.ifmo.ru/> - Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Приборостроение».
5. <http://sdo.miiigaik.ru/> - СДО
6. <https://www.edu.ru/modules/> - Федеральный портал образование
7. <http://www.ioit.ru/> - ИННОВАЦИОННЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Специализированная лаборатория

Принтер - 1 шт.

Сканер - 1 шт.

Станок М-106 п - 1 шт.

Станок сверлильный настольный - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние

работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.