



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

Геодезический факультет
Кафедра прикладной 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
17 февраля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ
«Б1.В.04.01 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Космическая геодезия и навигация

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 9 з.е.
в академических часах: 324 ак.ч.

Москва, 2023

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Максимова М. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	23.01.2023, № 8

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 - формирование профессиональных компетенций по прикладной геодезии, позволяющих будущему бакалавру применять методы и средства инженерно-геодезических работ для решения практических задач, возникающих в рамках проектно-изыскательской, производственной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности по программе бакалавриата 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (Профиль: «Геодезия»). Рабочая программа составлена с учетом современных требований, опирается на новейшие и классические исследования, практический опыт.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятий в области теории, методов и технологии инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании и строительстве инженерных сооружений;
- формирование знаний об особенностях производства инженерно-геодезических работ на разных этапах строительства транспортных, промышленно-гражданских, гидротехнических, подземных, прецизионных и других инженерных сооружений;
- получение компетенций в области теории, методов и технологии инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании и строительстве инженерных сооружений;
- умение демонстрировать компетенции в вопросах топографо-геодезического обеспечения инженерных и научных задач, возникающих в геологоразведочном деле и горнодобывающей промышленности, при исследовании и освоении природных ресурсов, в землеустройстве и при ведении кадастра недвижимости;
- освоение навыков по проектированию научно обоснованных схем и программ оптимальных геодезических построений, подбору соответствующие геодезических приборов, а также по выбору наиболее эффективных методов измерений, обеспечивающих проведение с заданной точностью геодезических работ для изысканий, проектирования, выноса в натуру, выверки конструкций и наблюдений за деформациями основных видов инженерных сооружений;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи согласно методикам и нормативно–правовой документации.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-2 Способен выполнять специальные работы для разработки землеустроительной документации

ПК-2.1 Устанавливает на местности и описывает местоположения границ объектов

Знать:

ПК-2.1/Зн4 Методы геодезических измерений (полярный, засечек, линейных промеров) и технологию построения планово-высотного обоснования, необходимые для выноса проекта границ объектов в натуру и определения их пространственного положения, а также нормативные требования к точности описания местоположения границ

Уметь:

ПК-2.1/Ум4 Выполнять полевые геодезические измерения с использованием современных приборов (тахеометров, теодолитов, мерных приборов), проводить их первичную обработку и на их основе вычислять координаты характерных точек границ объекта для последующего их закрепления на местности и составления описания

Владеть:

ПК-2.1/Нв4 Навыками камеральной обработки полевых измерений и составления геодезических данных (разбивочных чертежей, схем), необходимых для точного установления границ объекта на местности и формирования текстового и графического описания их местоположения

ПК-3 Способен вести и развивать пространственные данные государственного кадастра недвижимости

ПК-3.1 Вносит картографическую и геодезическую основы в государственный кадастр недвижимости

Знать:

ПК-3.1/Зн4 Теоретические основы отображения физической поверхности Земли на планах и картах (системы координат, высот, масштабы, условные знаки, номенклатура), а также состав и требования к геодезической и картографической основам, используемым для ведения государственного кадастра недвижимости (ГКН)

Уметь:

ПК-3.1/Ум4 Идентифицировать и анализировать геодезическую и картографическую информацию, полученную по результатам топографических съемок, с точки зрения её пригодности для внесения в ГКН, распознавать объекты местности на картматериалах и соотносить их с данными полевых измерений

Владеть:

ПК-3.1/Нв4 Навыками сбора и предварительной подготовки пространственных данных (координат пунктов опорной сети, цифровых планов) в формате, обеспечивающем их корректную загрузку и интеграцию в информационную систему ведения государственного кадастра недвижимости

ПК-3.2 Проводит работы по внесению сведений о пространственных объектах различного назначения

Знать:

ПК-3.2/Зн4 Технологии геодезических работ при топографических съемках и методы получения пространственной информации для построения цифровых моделей местности, обеспечивающих детальное отображение ситуации и рельефа для внесения сведений об объектах различного назначения (здания, сооружения, линейные объекты, земельные участки)

Уметь:

ПК-3.2/Ум4 Формировать и обрабатывать данные о физической поверхности земли в составе рабочей команды, создавать топографические планы и цифровые модели рельефа, на основе которых выделяются и описываются пространственные объекты для последующего внесения сведений о них в информационные системы и базы геоданных

Владеть:

ПК-3.2/Нв4 Навыками применения нормативных документов и стандартов в области геодезии и картографии при решении практических задач по сбору геопро пространственных данных и их подготовке для внесения в реестры и кадастры, обеспечивая достоверность и актуальность информации об объектах

ПК-9 Способен выполнять обеспечение инженерно-геодезических работ

ПК-9.1 Создает планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами

Знать:

ПК-9.1/Зн3 Методики проектирования, рекогносцировки и закладки центров геодезических сетей; принципы традиционной полигонометрии/нивелирования

Уметь:

ПК-9.1/Ум3 Выполнять полевые измерения и осуществлять предварительную обработку результатов

Владеть:

ПК-9.1/Нв3 Технологией создания съемочного обоснования (планового и высотного) для обеспечения крупномасштабной топографической съемки

ПК-9.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

Знать:

ПК-9.2/Зн3 Методы координирования точек местности и характерных точек инженерных сооружений (полярный, засечек, спутниковых определений)

Уметь:

ПК-9.2/Ум3 Выполнять съемку ситуации и рельефа заданного участка, а также элементов зданий и сооружений с применением электронного тахеометра

Владеть:

ПК-9.2/Нв3 Навыками полевых измерений и обработки их результатов для получения координат и высот точек с заданной точностью

ПК-9.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-9.3/Зн4 Специфику построения высокоточных геодезических сетей (методы, приборы, требования к стабильности исходных пунктов), принципы закладки фундаментальных и грунтовых реперов, методы измерения осадок и сдвигов

Уметь:

ПК-9.3/Ум3 Проектировать и закреплять на местности знаки долговременной сохранности для мониторинга

Владеть:

ПК-9.3/Нв2 Навыками выполнения спутниковых наблюдений, линейно-угловых измерений для создания инженерно-геодезических сетей при изысканиях и строительстве объектов

ПК-9.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-9.4/Зн4 Циклический характер наблюдений за деформациями, методы определения горизонтальных смещений (створов, отдельных направлений) и вертикальных осадок, критерии оценки стабильности сооружений

Уметь:

ПК-9.4/Ум3 Выполнять цикличные наблюдения за деформациями, фиксировать результаты измерений в полевых журналах

Владеть:

ПК-9.4/Нв3 Навыками анализа результатов измерений различных циклов для выявления величин и скоростей деформаций

ПК-9.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования

Знать:

ПК-9.5/Зн4 Этапы инженерно-геодезических изысканий для строительства (подготовительный, полевой, камеральный), состав работ при трассировании линейных сооружений, разбивочные работы на всех этапах строительства зданий

Уметь:

ПК-9.5/Ум4 Выполнять полевые работы по выносу основных осей зданий в натуру, производить разбивку пикетажа и поперечников при трассировании дорог, вести журналы измерений

Владеть:

ПК-9.5/Нв4 Методами полевого контроля геометрических параметров строящихся объектов (вертикальность стен, правильность укладки фундаментов) с использованием тахеометров и лазерных инструментов

ПК-9.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-9.6/Зн4 Основы гидрографии, методы определения уровня воды, промеров глубин и планового положения промерных точек

Уметь:

ПК-9.6/Ум4 Выполнять привязку уровенных постов к государственной высотной сети, проводить промеры глубин и фиксировать урезы воды

Владеть:

ПК-9.6/Нв4 Навыками полевых измерений при создании планов дна водоемов и обработки промерных данных

ПК-9.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-9.7/Зн4 Специфику обмерных работ, требования к сохранности объектов при проведении полевых работ, методы фиксации деформаций уникальных сооружений

Уметь:

ПК-9.7/Ум4 Выполнять полевые обмеры архитектурных элементов с использованием рулеток, нивелиров и тахеометров, составлять абрисы и кроки фасадов

Владеть:

ПК-9.7/Нв4 Навыками выполнения наземного лазерного сканирования или тахеометрической съемки фасадов и интерьеров

ПК-9.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготавливать и составлять технические отчеты о выполненных инженерно-геодезических работах

Знать:

ПК-9.8/Зн3 Структуру и требования к техническому отчету, программное обеспечение для обработки геодезических данных

Уметь:

ПК-9.8/Ум2 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах

Владеть:

ПК-9.8/Нв2 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных

ПК-12 Способен выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения, в том числе на основе результатов космической деятельности

ПК-12.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных (информации), получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней

Знать:

ПК-12.1/Зн2 Порядок, регламент и официальные нормативные документы для формирования и направления запросов на предоставление данных, полученных на основе результатов космической деятельности

Уметь:

ПК-12.1/Ум2 Составлять официальные запросы на получение космических данных в соответствии с установленными требованиями и направлять их в информационно-аналитические и мониторинговые системы

Владеть:

ПК-12.1/Нв2 Навыками деловой переписки и оформления документации для взаимодействия с поставщиками данных и операторами мониторинговых систем различных уровней

ПК-12.2 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности и результатов их обработки

Знать:

ПК-12.2/Зн4 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

Уметь:

ПК-12.2/Ум2 Выполнять комплексную обработку космических геодезических данных, включая их преобразование в заданные системы координат.

ПК-12.2/Ум3 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

Владеть:

ПК-12.2/Нв3 Навыками выполнения технологических операций по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

ПК-12.3 Выполняет комплексный анализ данных (информации), полученных на основе использования результатов космической деятельности

Знать:

ПК-12.3/Зн7 Теорию движения ИСЗ, методы численного и аналитического интегрирования уравнений движения ИСЗ

Уметь:

ПК-12.3/Ум6 Определять элементы предварительной орбиты ИСЗ

Владеть:

ПК-12.3/Нв6 Методикой прогнозирования движения ИСЗ

ПК-12.4 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов космической деятельности

Знать:

ПК-12.4/Зн5 Методы и способы технологических операций по подготовке предложений для принятия решений в профессиональной деятельности

Уметь:

ПК-12.4/Ум5 Выполнять технологические операции по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

Владеть:

ПК-12.4/Нв5 Навыками выполнения технологических операций по подготовке предложений для принятия решения в профессиональной деятельности

ПК-13 Способен организовывать метрологическое обеспечение подразделений

ПК-13.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении

Знать:

ПК-13.1/Зн6 Периодичность поверок геодезических приборов (теодолитов, нивелиров, тахеометров), методики полевых поверок (исследование цилиндрического уровня, коллимационная погрешность, и т.д.), перечень метрологических характеристик, подлежащих контролю

Уметь:

ПК-13.1/Ум6 Выполнять основные полевые поверки геодезических инструментов, определять цену деления уровней, исследовать работу компенсатора, вести журнал поверок

Владеть:

ПК-13.1/Нв5 Навыками тестирования приборов на контрольном базисе, выявления несоответствия заявленным характеристикам и оформления актов о непригодности

ПК-13.2 Организует работы по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений

Знать:

ПК-13.2/Зн3 Методы нормирования и оценки показателей точности и достоверности результатов измерений, контроля, испытаний

Уметь:

ПК-13.2/Ум3 Выполнять систематизацию нормативно-технической документации по методам и средствам топографо-геодезических работ

Владеть:

ПК-13.2/Нв3 Анализировать состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

ПК-13.3 Анализирует состояние метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации

Знать:

ПК-13.3/Зн4 Распространенные методики исследования инструментальных погрешностей для оценки эффективности выбора той или иной технологии с последующим применением в профессиональной сфере

ПК-13.3/Зн6 Критерии оценки пригодности приборов для выполнения конкретных видов работ, графики поверок и ремонтов, требования к условиям хранения инструментов

Уметь:

ПК-13.3/Ум7 Проверять наличие действующих свидетельств о поверке на геодезические приборы перед выездом на полевые работы, вести реестр средств измерений подразделения

Владеть:

ПК-13.3/Нв6 Навыками инвентаризации геодезического парка и составления ведомостей дефектов и износа оборудования

ПК-13.4 Готовит подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений

Знать:

ПК-13.4/Зн4 Требования нормативных документов к оснащенности лаборатории и квалификации персонала для выполнения геодезических работ с заявляемой точностью

Уметь:

ПК-13.4/Ум4 Подготавливать первичный пакет документов на приборы (паспорта, свидетельства) для предоставления в проверяющие органы

Владеть:

ПК-13.4/Нв4 Навыками систематизации документации по метрологическому обеспечению деятельности подразделения

ПК-13.5 Организует рабочие места в подразделении метрологической службы организации

Знать:

ПК-13.5/Зн6 Требования охраны труда при работе с геодезическими приборами, правила эксплуатации поверочного оборудования, санитарные нормы для помещений

Уметь:

ПК-13.5/Ум6 Организовывать хранение и транспортировку геодезических приборов, исключаящее их повреждение

Владеть:

ПК-13.5/Нв5 Навыками подготовки рабочего места (поверочного стенда) для юстировки и настройки геодезических инструментов

ПК-13.6 Организует работы по метрологической экспертизе технической документации

Знать:

ПК-13.6/Зн5 Методики выполнения геодезических измерений (МВИ), закрепленные в нормативной документации, требования к записи результатов измерений в журналах

Уметь:

ПК-13.6/Ум4 Проверять правильность применения методов измерений при полевых работах, соответствие используемой методики требуемой точности

Владеть:

ПК-13.6/Нв5 Навыками проверки полевых журналов на предмет соблюдения требований к форме записи, допустимых расхождений и методов контроля

ПК-15 Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования

ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения

Знать:

ПК-15.1/Зн2 Принципы разработки проектной документации по результатам инженерно-технического проектирования

Уметь:

ПК-15.1/Ум2 Ставить конкретные задачи и уметь решать их, давать адекватную оценку действительности; демонстрировать последовательность мышления

Владеть:

ПК-15.1/Нв2 Навыками разработки проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования в области геодезии с использованием современных программных комплексов

ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов

Знать:

ПК-15.2/Зн1 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

Уметь:

ПК-15.2/Ум1 Применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений

Владеть:

ПК-15.2/Нв1 Навыками камеральной обработки измерений, уравнивания различных геодезических сетей, их оценки точности

ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию

Знать:

ПК-15.3/Зн2 Нормативно-техническую документацию в области планирования и разработки технических заданий на выполнение проектов производства геодезических работ для строительства

Уметь:

ПК-15.3/Ум3 Готовить пояснительные записки и графические приложения к проекту в форматах, принятых для согласования (бумажный носитель, электронные версии PDF, DXF)

Владеть:

ПК-15.3/Нв2 Навыками публичной защиты и презентации разработанных проектных решений

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.04.01 «Прикладная геодезия» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5, 6, 7.

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)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
5 семестр	144	4	17	17	74	Экзамен (36)

6 семестр	72	2	28	14	30	Зачет
7 семестр	108	3	30	15	27	Курсовая работа Экзамен (36)
Всего	324	9	75	46	131	72

5. Содержание дисциплины (модуля)

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

Наименование раздела, темы	Всего	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты с обучением, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Здания, сооружения и их конструкции	34	7	7	20	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7
Тема 1.1. Конструктивные элементы и схемы зданий	9	2	2	5	ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4
Тема 1.2. Основания и фундаменты	9	2	2	5	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4
Тема 1.3. Общие сведения о строительных материалах	7	1	1	5	ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3
Тема 1.4. Организация инженерно-геодезических работ в строительстве	9	2	2	5	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1
Раздел 2. Геодезические разбивочные работы	62	8	8	46	ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5
Тема 2.1. Теория разбивочных работ	12	1	1	10	

Тема 2.2. Основные способы разбивочных работ	10	1	1	8	ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1
Тема 2.3. Основные источники ошибок при разбивочных работах	12	2	2	8	ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1
Тема 2.4. Вынесение в натуру главных и основных осей сооружений	14	2	2	10	ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5
Тема 2.5. Технология разбивки сооружений	14	2	2	10	ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3
Раздел 3. Исполнительные геодезические съемки	12	2	2	8	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1
Тема 3.1. Исполнительные геодезические съемки	12	2	2	8	ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3
Раздел 4. Инженерно-геодезические опорные сети	32	12	8	12	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5

Тема 4.1. Плановые сети	16	6	4	6	ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1
Тема 4.2. Высотные сети	16	6	4	6	ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3
Раздел 5. Геодезические работы в кадастровой деятельности	14	6	2	6	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1
Тема 5.1. Геодезические работы в кадастровой деятельности	14	6	2	6	ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3
Раздел 6. Геодезические работы при планировке и застройке городов	26	10	4	12	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5

Тема 6.1. Проекты планировки городов	13	5	2	6	ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1
Тема 6.2. Геодезические работы при строительстве гражданских зданий	13	5	2	6	ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3
Раздел 7. Геодезические работы в транспортном строительстве	24	10	5	9	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5
Тема 7.1. Железные и автомобильные дороги	13	5	3	5	ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1
Тема 7.2. Мостовые переходы	11	5	2	4	ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3
Раздел 8. Наблюдения за деформациями сооружений	48	20	10	18	ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2
Тема 8.1. Деформации сооружений	13	5	3	5	ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7
Тема 8.2. Наблюдения за осадками сооружений	13	5	3	5	ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4

Тема 8.3. Наблюдения за горизонтальными смещениями сооружений	11	5	2	4	ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4
Тема 8.4. Наблюдения за кренами высотных сооружений	11	5	2	4	ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3
Итого	252	75	46	131	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Здания, сооружения и их конструкции

Тема 1.1. Конструктивные элементы и схемы зданий

Виды строительства. Субъекты строительной деятельности. Несущие и ограждающие конструкции. Основные схемы конструктивных решений.

Тема 1.2. Основания и фундаменты

Естественные основания. Искусственные основания. Типы фундаментов.

Тема 1.3. Общие сведения о строительных материалах

Строительные материалы и их физико-механические свойства. Бетон и железобетон.

Тема 1.4. Организация инженерно-геодезических работ в строительстве

Организация инженерно-геодезических работ в строительстве

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Расчетно-графическая работа

Раздел 2. Геодезические разбивочные работы

Тема 2.1. Теория разбивочных работ

Геометрическая основа сооружений. Принципы разбивочных работ. Элементы разбивочных работ: построение в натуре проектных углов, линий, высот, уклонов.

Тема 2.2. Основные способы разбивочных работ

Основные способы разбивочных работ, их теория и точность: способы угловой и линейных засечек, полярных координат, проектного полигона, замкнутого треугольника, створной и створно-линейной засечек, бокового нивелирования.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Тема 2.3. Основные источники ошибок при разбивочных работах

Выбор оптимального способа при вынесении в натуру проектных точек. Оптимизация разбивочных работ. Оценка точности разбивочных работ.

Тема 2.4. Вынесение в натуру главных и основных осей сооружений

Вынесение в натуру главных и основных осей сооружений. Закрепление осей. Контрольные измерения.

Тема 2.5. Технология разбивки сооружений

Геодезическая подготовка проекта: аналитический расчет, составление разбивочных чертежей, проекта производства геодезических работ (ППГР).

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Практическая работа

Раздел 3. Исполнительные геодезические съемки

Тема 3.1. Исполнительные геодезические съемки

Назначение и точность исполнительных съемок. Методы исполнительных съемок. Геодезическая основа. Методы съемки скрытых элементов сооружений. Съемка смонтированных конструкций и оборудования. Составление исполнительной документации.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Наличие конспекта лекций

Раздел 4. Инженерно-геодезические опорные сети

Тема 4.1. Плановые сети

Назначение и виды сетей, особенности построения. Ступени развития сетей. Принципы проектирования и расчета точности плановых сетей. Особенности уравнивания многоступенчатых построений.

Система координат в инженерно-геодезических работах. Переход от общегосударственной системы к частной (строительной). Выбор поверхности относимости. Учет редуccionных поправок при использовании государственной основы. Типовые схемы сетей. Способы оценки точности проектов

Тема 4.2. Высотные сети

Назначение и требования к точности высотных сетей. Проектирование сетей. Расчеты точности проектов при разном числе ступеней высотного обоснования. Методика нивелирования. Расчет допусков на влияние основных источников ошибок нивелирования и меры его ослабления. Система высот при изысканиях для крупного строительства. Особенности вычисления высот по результатам спутниковых измерений.

Текущий контроль
Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 5. Геодезические работы в кадастровой деятельности

Тема 5.1. Геодезические работы в кадастровой деятельности

Назначение и виды съемок. Выбор масштаба и высоты

Текущий контроль
Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций

Раздел 6. Геодезические работы при планировке и застройке городов

Тема 6.1. Проекты планировки городов

Составление плана организации рельефа и земляных масс. Вынос в натуру проекта организации рельефа.

Тема 6.2. Геодезические работы при строительстве гражданских зданий

Построение и закрепление разбивочных осей. Геодезические работы при возведении подземной части зданий («нулевого цикла»). Разбивка свайного основания. Разбивка монолитных и сборных фундаментов. Геодезический контроль при возведении нулевого цикла. Геодезические работы при возведении надземной части зданий.

Текущий контроль
Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 7. Геодезические работы в транспортном строительстве

Тема 7.1. Железные и автомобильные дороги

Технические условия на проектирование дорог. Технология дорожных изысканий. Восстановление дорожной трассы перед строительством. Детальная разбивка переходных и круговых кривых способами прямоугольных координат, хорд, продолженных хорд, полярных углов

Тема 7.2. Мостовые переходы

Построение мостовой разбивочной основы. Разбивка центров мостовых опор. Выверка пролетного строения. Определение длины моста.

Текущий контроль
Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций

Раздел 8. Наблюдения за деформациями сооружений

Тема 8.1. Деформации сооружений

Виды деформаций инженерных сооружений и причины их возникновения. Задачи и организация наблюдений. Общая технологическая схема наблюдений. Точность и периодичность наблюдений: принципы их расчета. Сопутствующие наблюдения. Прогнозирование деформации

Тема 8.2. Наблюдения за осадками сооружений

Методы измерения осадок. Проект размещения осадочных марок и реперов. Типы знаков. Требования к точности измерений. Геометрическое нивелирование коротким лучом. Гидронивелирование.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Выполнение раздела курсовой работы/проекта

Тема 8.3. Наблюдения за горизонтальными смещениями сооружений

Методы наблюдений. Проект размещения плановых знаков. Типы знаков и центров. Определение смещений методом линейно-угловых построений. Оценка проектов плановых сетей. Прямые и обратные отвесы.

Тема 8.4. Наблюдения за кренами высотных сооружений

Требования к точности наблюдений. Способы определения кренов и анализ их точности. Применение приборов вертикального проектирования. Определение кренов высокоточным нивелированием основания и при помощи кренометров.

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, 5 семестр.

При проведении промежуточной аттестации применяется среднее арифметическое значения оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете. Итоговая оценка по дисциплине (модулю) рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучающимся за каждый вопрос и (или) задание в билете, поделённое на количество полученных оценок. При проведении оценивания по вопросам и (или) заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации, преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

Промежуточная аттестация: Зачет, 6 семестр.

При проведении промежуточной аттестации, учитываются результаты оценивания, полученные за каждый элемент оценивания в ходе текущего контроля. При проведении оценивания по вопросам и заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации преподаватель может задавать 1-3 дополнительных вопросов.

Промежуточная аттестация: Курсовая работа, 7 семестр.

При проведении промежуточной аттестации (защиты курсовой работы), учитываются результаты оценивания, полученные за каждый элемент оценивания в ходе текущего контроля. При проведении оценивания курсовой работы в ходе промежуточной аттестации преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Промежуточная аттестация: Экзамен, 7 семестр.

При проведении промежуточной аттестации применяется среднее арифметическое значения оценок, полученных за каждый элемент оценивания, указанный в билете. Итоговая оценка по дисциплине (модулю) рассчитывается как отношение суммы оценок, полученных обучаемым за каждый вопрос и (или) задание в билете, поделённое на количество полученных оценок. При проведении оценивания по вопросам и (или) заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации, преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Здания, сооружения и их конструкции

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 1.4. Организация инженерно-геодезических работ в строительстве

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Аналитическая подготовка для выноса проекта здания на местность

Раздел 2. Геодезические разбивочные работы

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 2.2. Основные способы разбивочных работ

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Тема 2.5. Технология разбивки сооружений

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Работа с электронным тахеометром. Вынос проектного угла и проектного расстояния в натуру. Исполнительные съемки

Раздел 3. Исполнительные геодезические съемки

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 3.1. Исполнительные геодезические съемки

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела

Раздел 4. Инженерно-геодезические опорные сети

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 4.2. Высотные сети

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Работа с цифровым нивелиром. Вынос проектной отметки

Раздел 5. Геодезические работы в кадастровой деятельности

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 5.1. Геодезические работы в кадастровой деятельности

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела

Раздел 6. Геодезические работы при планировке и застройке городов

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 6.2. Геодезические работы при строительстве гражданских зданий

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Разработка ППГР для строительства высотного здания

Раздел 7. Геодезические работы в транспортном строительстве

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 7.2. Мостовые переходы

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Проверка конспекта лекций по темам раздела

Раздел 8. Наблюдения за деформациями сооружений

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-9.4 ПК-9.5 ПК-9.6 ПК-9.7 ПК-9.8 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-12.4 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-13.4 ПК-13.5 ПК-13.6 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 8.2. Наблюдения за осадками сооружений

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение раздела курсовой работы/проекта

Вопросы/Задания:

1. Проверка раздела курсовой работы

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-9.1 ПК-12.1 ПК-13.1 ПК-15.1 ПК-3.2 ПК-9.2 ПК-12.2 ПК-13.2 ПК-15.2 ПК-9.3 ПК-12.3 ПК-13.3 ПК-15.3 ПК-9.4 ПК-12.4 ПК-13.4 ПК-9.5 ПК-13.5 ПК-9.6 ПК-13.6 ПК-9.7 ПК-9.8

Вопросы/Задания:

1. Назовите конструктивные элементы зданий
2. Приведите классификацию оснований и фундаментов зданий и сооружений
3. Дайте характеристику генплана
4. Назовите принципы и способы подготовки проекта
5. Перечислите основные методы составления генеральных планов
6. Как обозначается система осей в строительстве?
7. Что представляет собой классификация сооружений по точности обеспечения геометрических параметров?
8. В чем сущность аналитической подготовки для выноса на местность проекта здания?
9. Приведите нормативные документы, регламентирующие оформление исполнительной документации
10. Опишите процесс выполнения обратной угловой засечки и дайте ее оценку точности
11. Опишите процесс ориентирования визирной оси трубы электронного тахеометра перпендикулярно заданной
12. Опишите процесс выставления электронного тахеометра в створ
13. Опишите процесс выноса в натуру точки прямой угловой засечкой и дайте ее оценку точности
14. Опишите построение на местности проектных углов, расстояний и отметок
15. Опишите процесс выноса в натуру точки способом полярных координат и дайте его оценку точности

6 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-9.1 ПК-12.1 ПК-13.1 ПК-15.1 ПК-3.2 ПК-9.2 ПК-12.2 ПК-13.2 ПК-15.2 ПК-9.3 ПК-12.3 ПК-13.3 ПК-15.3 ПК-9.4 ПК-12.4 ПК-13.4 ПК-9.5 ПК-13.5 ПК-9.6 ПК-13.6 ПК-9.7 ПК-9.8

Вопросы/Задания:

1. Приведите технические характеристики плановых опорных геодезических сетей
2. Какие сети называют геодезическими сетями специального назначения?
3. Приведите нормативные документы, регламентирующие точность создания плановых опорных геодезических сетей
4. Приведите нормативные документы, регламентирующие точность создания высотных опорных геодезических сетей
5. Дайте определение понятию ЕГРН
6. Назовите структуру ЕГРН
7. Приведите нормативные документы, регламентирующие точность геодезических работ при определении характерных точек границ землепользования
8. Опишите создание геодезического обоснования методом спутниковых определений
9. Перечислите исходные данные для составления межевого плана в формате XML
10. Назовите программные комплексы для создания современных кадастровых систем, их функции и применение
11. Назовите методы определения площадей земельных участков
12. Каково назначение проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР)?
13. Что такое функциональное зонирование территории?
14. Назовите методы создания разбивочной сети стройплощадки
15. Что входит в состав работ по инженерной подготовке застраиваемых территорий?

7 семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-9.1 ПК-12.1 ПК-13.1 ПК-15.1 ПК-3.2 ПК-9.2 ПК-12.2 ПК-13.2 ПК-15.2 ПК-9.3 ПК-12.3 ПК-13.3 ПК-15.3 ПК-9.4 ПК-12.4 ПК-13.4 ПК-9.5 ПК-13.5 ПК-9.6 ПК-13.6 ПК-9.7 ПК-9.8

Вопросы/Задания:

1. Назовите технические условия на проектирование дорог
2. Опишите технологию дорожных изысканий

3. Раскройте понятие деформации
4. Назовите нормы точности и периодичность наблюдений за деформациями
5. Приведите способы закрепления знаков геодезической основы и деформационных знаков
6. Назовите актуальную нормативно-техническую документацию, регламентирующую точность геодезических работ при наблюдениях за деформациями
7. Назовите способы выноса центров опор моста
8. Назовите методы построения мостовой разбивочной основы
9. Назовите актуальную нормативно-техническую документацию, регламентирующую точность геодезических работ при строительстве мостовых переходов
10. Приведите примеры автоматизации дорожно-разбивочных работ
11. Раскройте понятие серпантины
12. Опишите процесс выполнения детальной разбивки переходных и круговых кривых способами прямоугольных координат, хорд, продолженных хорд, полярных углов

7 семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-9.1 ПК-12.1 ПК-13.1 ПК-15.1 ПК-3.2 ПК-9.2 ПК-12.2 ПК-13.2 ПК-15.2 ПК-9.3 ПК-12.3 ПК-13.3 ПК-15.3 ПК-9.4 ПК-12.4 ПК-13.4 ПК-9.5 ПК-13.5 ПК-9.6 ПК-13.6 ПК-9.7 ПК-9.8

Вопросы/Задания:

1. Разработка методики наблюдений за осадками инженерных сооружений геодезическими методами

Цель: разработать методику наблюдений геодезическими методами за осадками высотных жилых и офисных зданий.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Спутниковые методы измерений в геодезии: Учебное пособие. Часть 3. / Е.Б. Ключин, И.Г. Гайрабеков, Е.Ю. Маркелова, В.В. Шлапак. - МИИГАиК, 2015. - 110 - 978-5-91188-066-8. - Текст: непосредственный.

2. Авакян В.В. Прикладная геодезия: инженерно-геодезические изыскания и топографические съёмки. / В.В. Авакян, Ю.А. Степанова. - ООО "Издательство Амалданик", 2017. - 375 - 978-5-901546-28-4. - Текст: непосредственный.

3. Климов О.Д. Практикум по прикладной геодезии. Изыскания, проектирование и возведение инженерных сооружений: Учеб. пособие для вузов. / О.Д. Климов, В.В. Калугин, В.К. Писаренко. - Стереотипное издание. Перепечатка с издания 1991 г. - Альянс, 2015. - 271 - 978-5-903034-39-0. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Измайлов Р.Б. Создание крупномасштабных топографических планов с применением программных комплексов AutoCAD, CREDO: учебно - методическое пособие. / Р.Б. Измайлов, А.П. Некрасова. - МИИГАиК, 2017. - 32 - Текст: непосредственный.

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

Профессиональные базы данных

1. <https://www.garant.ru> - Информационно-правовой портал "Гарант"

Ресурсы «Интернет»

Не используются.

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

Для практических занятий

Интерактивная панель - 1 шт.

Меловая доска - 1 шт.

Рейка - 3 шт.

Тахеометр Pentax - 5 шт.

Тахеометр Souhl - 3 шт.

Штатив - 8 шт.

Электронный тахеометр - 5 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Прикладная геодезия» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории и юридической практики, более осознанно относиться к уровню своей профессиональной подготовки. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонализацию контроля за качеством обучения.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов

студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- работа над конспектом лекции;
- подготовка к практическому занятию;
- подготовка к практическому занятию с ИАМ;
- доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы;
- подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы;
- самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов;
- подготовка к экзамену.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

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.