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

Заочный 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) «Б1.В.ДВ.05.01 ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность(профиль) подготовки: Инженерно-геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации объектов нефтегазового и энергетического комплексов

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: заочная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 5 лет 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2023

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Петрушевич Е. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 944

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Заочный факультет	Председатель Учебно-методической комиссии	Литвиненко М. В.	Рассмотрено	15.12.2022, № 3/23

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 обучающимися теоретических знаний об общекультурных и профессиональных компетенциях, позволяющих специалисту по прикладной геодезии применять методы и средства инженерно-геодезических работ для решения практических задач, а также практических навыков (формирование) и готовности к самостоятельной разработке и их применении для решения коммуникационных задач в профессиональной сфере проектно-изыскательской, производственной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности. Особое внимание уделяется освоению «безбумажной» технологии на основе информационных технологий. Применение «безбумажной» технологии сопровождает весь период возведения сооружения, включая изыскания, проектирование, строительство и наблюдение за принятым в эксплуатацию объектом промышленного, гражданского и транспортного назначения.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятий о современных методах и технологиях в области производственно-технологической деятельности, в области проектно-изыскательской деятельности, в области организационно-управленческой деятельности, в области научно-исследовательской деятельности;
- освоение навыков к выполнению полевых и камеральных работ по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт в цифровом виде, навыками работы в интегрированной системе CREDO для обработки геодезической информации, создания цифровых моделей местности, проектирования линейных объектов, формирования и выпуска чертежей планов и схем.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-1 Способен проводить научные исследования в области координатно-временного и навигационного обеспечения территорий

ПК-1.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Знать:

ПК-1.2/Зн1 Основные отличия отечественной школы теории фигуры Земли

ПК-1.2/Зн2 Основные методы, используемые для анализа научно-технической информации и результатов исследований в области физики Земли и атмосферы, актуальных с точки зрения совершенствования методов геодезических измерений

ПК-1.2/Зн3 Государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН

Уметь:

ПК-1.2/Ум1 Связывать элементы гравитационного поля с элементами систем геодезических координат и высот

ПК-1.2/Ум2 Проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области физики Земли и атмосферы для целей повышения эффективности геодезических измерений

ПК-1.2/Ум3 Применять современные программные средства обработки и уравнивания геодезических полевых и орбитальных измерений

Владеть:

ПК-1.2/Нв1 Численными методами решения геодезических и гравиметрических задач с применением вычислительной техники

ПК-1.2/Нв2 Навыками подбора научно-технической информации по актуальным вопросам применения исследований в области физики Земли и атмосферы в геодезии

ПК-1.2/Нв3 Навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний

ПК-2 Способен проводить научные исследования направлений развития ГНСС и их ФД

ПК-2.1 Проводит научные исследования направлений развития ГНСС и их ФД

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Устройство и принципы функционирования функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для овышения точности и надёжности результатов позиционирования

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Навыками получения и применения ассистирующей информации функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы

ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

Знать:

ПК-3.2/Зн18 Особенности определения планово-высотных координат точек на промплощадке и на элементах строительных конструкций

Уметь:

ПК-3.2/Ум14 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы

Владеть:

ПК-3.2/Нв11 Техникой работы с геодезическими приборами (тахеометр, теодолит, нивелир) для определения координат и высот объектов на местности

ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-3.3/Зн4 Этапы и методы выполнения инженерно-геодезических работ

Уметь:

ПК-3.3/Ум4 Выполнять инженерно-геодезические работы в составе команды

Владеть:

ПК-3.3/Нв4 Навыками управления инженерно-геодезическими работами

ПК-3.5 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-3.5/Зн1 Методы использования дополнительной гравиметрической информации при инженерно-геодезических работах и инженерных изысканиях

Уметь:

ПК-3.5/Ум1 Проектировать и проводить вспомогательные гравиметрические определения

Владеть:

ПК-3.5/Нв1 Выполнением высокоточного геометрического нивелирования

ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-3.7/Зн3 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия

Уметь:

ПК-3.7/Ум3 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия

Владеть:

ПК-3.7/Нв3 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ

ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах

Знать:

ПК-3.8/Зн3 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

Уметь:

ПК-3.8/Ум3 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах

Владеть:

ПК-3.8/Нв3 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных

ПК-10 Управление производственно-технологическими процессами, организация и управление проектами геодезических работ

ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы

Знать:

ПК-10.1/Зн1 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-10.1/Зн2 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей

ПК-10.1/Зн3 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей

Уметь:

ПК-10.1/Ум1 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами

ПК-10.1/Ум2 Разрабатывать комплексные проекты и технические задания для создания и развития государственной координатной основы

ПК-10.1/Ум3 Разрабатывать основные проектные решения

Владеть:

ПК-10.1/Нв1 Навыками организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-10.1/Нв2 Навыками использования специализированного программного обеспечения

ПК-10.1/Нв3 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы

ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения

Знать:

ПК-10.2/Зн1 Принципы организации и управления персоналом

ПК-10.2/Зн2 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ

ПК-10.2/Зн3 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы

Уметь:

ПК-10.2/Ум1 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами

ПК-10.2/Ум2 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала

ПК-10.2/Ум3 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений

Владеть:

ПК-10.2/Нв1 Навыками организации и управления персоналом

ПК-10.2/Нв2 Методами управления персоналом, включая постановку целей, контроль исполнения и обратную связь

ПК-10.2/Нв3 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы

ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы

Знать:

ПК-10.3/Зн1 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-10.3/Зн2 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение

ПК-10.3/Зн3 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений

Уметь:

ПК-10.3/Ум1 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами

ПК-10.3/Ум2 Анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации

ПК-10.3/Ум3 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач

Владеть:

ПК-10.3/Нв1 Навыками организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-10.3/Нв2 Навыками применения современных геоинформационных технологий и автоматизации геодезических процессов

ПК-10.3/Нв3 Навыками разработки технических заданий на комплексные проекты в области создания и развития государственной координатной основы (государственные геодезические, нивелирные и гравиметрические сети)

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.05.01 «Технологии автоматизированной обработки геодезических измерений» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

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)
4-я летняя сессия	72	2	6	6	56	Зачет (4)
Всего	72	2	6	6	56	4

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, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение	**10**	**1**	**1**	**8**	ПК-3.8
Тема 1.1. Автоматизированные методы организации инженерно-геодезических работ	2,5	0,5		2	

Тема 1.2. Значение и применение информационных технологий в геодезическом производстве	2,5	0,5		2	
Тема 1.3. Применение современных программного обеспечения в камеральных работах	2,5		0,5	2	
Тема 1.4. Использование сетевых технологий как средства для обмена информацией с другими геодезическими производствами	2,5		0,5	2	
Раздел 2. Методы автоматизации инженерно-геодезических изысканий	**12,5**	**1,5**	**1**	**10**	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.8
Тема 2.1. Инженерно-геодезические изыскания	2,5	0,5		2	
Тема 2.2. Система нормативной базы	2,5	0,5		2	
Тема 2.3. Составление технического задания на производство изысканий	2,5	0,5		2	
Тема 2.4. Методы хранения и использования топографо-геодезических материалов территорий, населенных пунктов и промышленных площадок	2,5		0,5	2	
Тема 2.5. Технология работ при составлении технического задания	2,5		0,5	2	
Раздел 3. Современные средства сбора топографо-геодезической информации	**10,5**	**1**	**1,5**	**8**	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.8
Тема 3.1. Оптико-электронные приборы и роботизированное оборудование	2,5	0,5		2	
Тема 3.2. Приборы дистанционного зондирования Земли	3	0,5	0,5	2	
Тема 3.3. Лазерное сканирование	2,5		0,5	2	
Тема 3.4. Использование беспилотных летательных аппаратов	2,5		0,5	2	

Раздел 4. Понятие информационных систем (ИС), их типы и области применения в прикладной геодезии.	**9,5**	**0,5**	**1**	**8**	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.8
Тема 4.1. Назначение и функции ИС	2,5	0,5		2	
Тема 4.2. Комплекс программ CREDO-пример интегрированной среды	3,5		0,5	3	
Тема 4.3. Технологическая линия автоматизации обработки измерений	3,5		0,5	3	
Раздел 5. Оформление проектной документации и компьютерные системы электронного документооборота	**14,5**	**1,5**	**1**	**12**	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3
Тема 5.1. Этапы проектирования инженерных сооружений	3,5	0,5		3	
Тема 5.2. Использование проектов инженерных сооружений	3,5	0,5		3	
Тема 5.3. Создание чертежей	4	0,5	0,5	3	
Тема 5.4. Составление пояснительных записок	3,5		0,5	3	
Раздел 6. Автоматизация обработки топографо-геодезических наблюдений	**11**	**0,5**	**0,5**	**10**	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3
Тема 6.1. Обзор программных продуктов	5,5	0,5		5	
Тема 6.2. ГИС Терра	5,5		0,5	5	
Итого	**68**	**6**	**6**	**56**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Автоматизированные методы организации инженерно-геодезических работ

Автоматизированные методы организации инженерно-геодезических работ (полевых и камеральных).

Тема 1.2. Значение и применение информационных технологий в геодезическом производстве

Значение и применение информационных технологий в геодезическом производстве. Использование новейшего геодезического оборудования, в том числе навигационного, при выполнении полевых работ на объекте.

Тема 1.3. Применение современных программного обеспечения в камеральных работах

Применение современных программного обеспечения в камеральных работах для математической обработки результатов геодезических измерений, построения ЦММ и цифровой модели проекта (ЦМП), формирование электронных карт и планов, создание технических отчётов и др. технической документации (электронный документооборот).

Тема 1.4. Использование сетевых технологий как средства для обмена информацией с другими геодезическими производствами

Использование сетевых технологий как средства для обмена информацией с другими геодезическими производствами. Понятие «безбумажной» технологии на примере автоматизации инженерно-геодезических изысканий как одного из важных направлений прикладной геодезии.

Раздел 2. Методы автоматизации инженерно-геодезических изысканий

Тема 2.1. Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания как основа строительства разного вида сооружений. Виды и этапы изысканий.

Тема 2.2. Система нормативной базы

Система нормативной базы Государственных стандартов (ГОСТ), строительных норм и правил (СНиП), свода правил (СП) и т.п. Автоматизированная нормативная система «Консультант Плюс». Основные понятия и положения системы проектной документации в строительстве.

Тема 2.3. Составление технического задания на производство изысканий

Составление технического задания на производство изысканий. Сбор информации об объекте (карты, планы, схемы, каталоги, аэроснимки, документация). Технологическая схема создания изыскательских планов. Преимущества и недостатки различных схем.

Тема 2.4. Методы хранения и использования топографо-геодезических материалов территорий, населенных пунктов и промышленных площадок

Методы хранения и использования топографо-геодезических материалов территорий, населенных пунктов и промышленных площадок. Построение опорных геодезических сетей. Требования к точности и плотности сетей для решения задач изысканий. Выбор поверхности относимости и систем координат, используемых при проведении изысканий.

Тема 2.5. Технология работ при составлении технического задания

Технология работ при составлении технического задания (ТЗ) на проведение геодезических изысканий для строительства объекта. Подготовка приложений к ТЗ в комплексе CREDO.

Раздел 3. Современные средства сбора топографо-геодезической информации

Тема 3.1. Оптико-электронные приборы и роботизированное оборудование

Применение оптико-электронных приборов и роботизированного оборудования для сбора топографо-геодезической информации.

Тема 3.2. Приборы дистанционного зондирования Земли

Применение приборов дистанционного зондирования Земли для сбора топографо-геодезической информации.

Тема 3.3. Лазерное сканирование

Применение лазерного сканирования для сбора топографо-геодезической информации.

Тема 3.4. Использование беспилотных летательных аппаратов

Применение беспилотных летательных аппаратов для сбора топографо-геодезической информации.

Раздел 4. Понятие информационных систем (ИС), их типы и области применения в прикладной геодезии.

Тема 4.1. Назначение и функции ИС

Назначение и функции ИС, геоинформационные системы (ГИС) инженерного назначения, системы автоматизированного проектирования (САПР). Основные положения, характеристики и отличия. Наиболее популярные ГИС: их характеристика и отличия. Современные САПР: их характеристика и отличия. Интеграция ГИС и САПР в современных технологиях.

Тема 4.2. Комплекс программ CREDO-пример интегрированной среды

Комплекс программ CREDO-пример интегрированной среды. Основные модули, их назначение и применение в геодезическом производстве.

Тема 4.3. Технологическая линия автоматизации обработки измерений

Технологическая линия автоматизации обработки измерений в программном комплексе CREDO.

Раздел 5. Оформление проектной документации и компьютерные системы электронного документооборота

Тема 5.1. Этапы проектирования инженерных сооружений

Этапы проектирования инженерных сооружений. Важность создания рабочей документации на каждой стадии изысканий и проектирования. Требования к составлению документации, строгое выполнение ГОСТов.

Тема 5.2. Использование проектов инженерных сооружений

Использование проектов инженерных сооружений, выполненных в электронном виде для создания ППГР, подготовки и оформления исполнительных съёмок. Наполнение исполнительных генпланов за счёт баз данных исполнительных съёмок.

Тема 5.3. Создание чертежей

Создание чертежей. Выбор системы, подготавливающей чертёж к печати. Выбор материала для печати чертежа. Выбор устройства вывода.

Тема 5.4. Составление пояснительных записок

Составление пояснительных записок, генпланов строительства, отчётов в среде MS OFFICE. Использование шаблонов. Работа коллектива над созданием рабочей документации с использованием компьютерных сетей. MS Exchange, Lotus.

Раздел 6. Автоматизация обработки топографо-геодезических наблюдений

Тема 6.1. Обзор программных продуктов

Обзор программных продуктов для обработки топографо-геодезической информации.

Тема 6.2. ГИС Терра

ГИС Терра – пример программного обеспечения для обработки топографо-геодезической информации, полученной с помощью современных технологий сбора информации.

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: Зачет, 4-я летняя сессия.

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.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 6. Автоматизация обработки топографо-геодезических наблюдений
Контролируемые ИДК: ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3

Тема 6.2. ГИС Терра
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4-я летняя сессия, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-10.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПК-10.2 ПК-3.3 ПК-10.3 ПК-3.5 ПК-3.7 ПК-3.8
Вопросы/Задания:

1. Основные виды изысканий инженерных сооружений.

2. Этапы проектирования инженерных сооружений.

3. Состав работ при инженерно-геодезических изысканиях.

4. Этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий.

5. Основные документы нормативно-справочной базы при инженерно-геодезических изысканиях.

6. Что такое геоинформационные технологии?

7. Дайте определение геоинформационным системам (ГИС) инженерного назначения.

8. Что такое кодирование информации?

9. Что такое ЦММ?

10. Устройства ввода картографической информации.

11. Назовите носители графической информации, обрабатываемые с помощью ГИС-технологий

12. Назовите автоматизированные технологии сбора геодезической информации.

13. Назовите основные системы кодирования графической информации

14. Виды графического изображения?

15. В чём состоит принцип Делоне?

.

16. Чем отличаются математические модели местности от математических моделей местности инженерного назначения?

17. Что такое математическая модель проекта?

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Романова А. А. Информатика: учебно-методическое пособие / А. А. Романова. - Информатика - Омск: Омская юридическая академия, 2015. - 144 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/49647.html - Режим доступа: по подписке

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. Лайкин В. И. Геоинформатика: учебное пособие / В. И. Лайкин, Г. А. Упоров. - Геоинформатика - Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 162 с. - 978-5-85094-398-1, 978-5-4497-0124-4. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/86457.html - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Цветков В. Я. Космическая геоинформатика: учебное пособие для вузов / В. Я. Цветков, В. П. Савиных. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 184 с. - 978-5-507-46727-3. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/317267 - Режим доступа: по подписке

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»

1. https://sdo.miigaik.ru/ - Система дистанционного обучения МИИГАиК

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

Меловая доска - 1 шт.

Нивелир Н-3 - 2 шт.

Нивилир оптико-механический - 5 шт.

Оптический теодолит 3Т2КП - 15 шт.

Сканер - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Технологии автоматизированной обработки геодезических измерений» 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 персонификацию 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.