



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)
«Б1.В.ДВ.05.02 ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ
ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ»**

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: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 5 лет

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	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 - получения 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-1.1 Проводит исследования и эксперименты

Знать:

ПК-1.1/Зн4 Принципы, методы и технологии высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС

Уметь:

ПК-1.1/Ум4 Производить высокоточное позиционирование по сигналам ГНСС

Владеть:

ПК-1.1/Нв5 Навыками применения программного обеспечения для высокоточного позиционирования по сигналам ГНСС

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

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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 повышения 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-2.2 Исследует и разрабатывает состав, структуру навигационных сигналов и методы их обработки в навигационной аппаратуре потребителей (НАП)

Знать:

ПК-2.2/Зн1 Устройство и принципы функционирования функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

Уметь:

ПК-2.2/Ум1 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для повышения точности и надёжности результатов позиционирования

Владеть:

ПК-2.2/Нв1 Навыками получения и применения ассистирующей информации функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

ПК-2.3 Разрабатывает технические проекты нормативных документов для обеспечения развития, повышения эффективности использования ГНСС

Знать:

ПК-2.3/Зн1 Устройство и принципы функционирования функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

Уметь:

ПК-2.3/Ум1 Использовать ассистирующую информацию функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции для повышения точности и надёжности результатов позиционирования

Владеть:

ПК-2.3/Нв1 Навыками получения и применения ассистирующей информации функциональных дополнений ГНСС и широкозонных систем дифференциальной коррекции

ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы

ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами

Знать:

ПК-3.1/Зн15 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде

Уметь:

ПК-3.1/Ум9 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

Владеть:

ПК-3.1/Нв7 Навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

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/Зн12 Содержание и основные требования к оформлению оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

Уметь:

ПК-3.2/Ум10 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

Владеть:

ПК-3.2/Нв7 Навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

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

Знать:

ПК-3.3/Зн7 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде

Уметь:

ПК-3.3/Ум5 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

Владеть:

ПК-3.3/Нв5 Навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-3.4/Зн8 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде

Уметь:

ПК-3.4/Ум6 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

Владеть:

ПК-3.4/Нв6 Навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

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/Зн9 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде

Уметь:

ПК-3.5/Ум7 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

Владеть:

ПК-3.5/Нв6 Навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-3.6/Зн7 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде

Уметь:

ПК-3.6/Ум5 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

Владеть:

ПК-3.6/Нв6 Навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

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

Знать:

ПК-3.7/Зн7 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде

Уметь:

ПК-3.7/Ум5 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

Владеть:

ПК-3.7/Нв5 Навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

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

Знать:

ПК-3.8/Зн7 Технические и программные средства создания графических приложений

Уметь:

ПК-3.8/Ум5 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

Владеть:

ПК-3.8/Нв5 Навыками выполнения работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов топографических, инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

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/Зн7 Автоматизированные методы и средства при выполнении проектов производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы

Уметь:

ПК-10.1/Ум7 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления оригиналов

Владеть:

ПК-10.1/Нв6 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения

Знать:

ПК-10.2/Зн1 Принципы организации и управления персоналом

Уметь:

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

Владеть:

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

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

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.05.02 «Технология получения и обработки цифровых геодезических данных» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 10.

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)
10 семестр	72	2	11	22	39	Зачет
Всего	72	2	11	22	39	

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, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Введение	10	2	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4
Тема 1.1. Автоматизированные методы	3	1	1	1	
Тема 1.2. Значение и применение информационных технологий в геодезическом производстве	2		1	1	

Тема 1.3. Применение современных программного обеспечения в камеральных работах	3	1	1	1	ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3
Тема 1.4. Использование сетевых технологий	2		1	1	
Раздел 2. Понятие геоинформационных технологий	19	3	7	9	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3
Тема 2.1. Общие сведения о науке «Геоинформатика»	3	1	1	1	
Тема 2.2. Общие сведения о системах кодирования информации	3	1	1	1	
Тема 2.3. Понятие растрового и векторного изображений	2		1	1	
Тема 2.4. Векторизация	3		1	2	
Тема 2.5. Понятие цифровых моделей местности (ЦММ)	4	1	1	2	
Тема 2.6. Устройства ввода графической информации	2		1	1	
Тема 2.7. Устройства вывода графической информации	2		1	1	
Раздел 3. Оформление проектной документации и компьютерные системы электронного документооборота	17	4	5	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3
Тема 3.1. Этапы проектирования инженерных сооружений	5	1	2	2	
Тема 3.2. Использование проектов инженерных сооружений, выполненных в электронном виде для создания ППГР	4	1	1	2	
Тема 3.3. Создание чертежей	4	1	1	2	
Тема 3.4. Составление пояснительных записок, генпланов строительства, отчётов в среде MS OFFICE	4	1	1	2	
Раздел 4. Создание ЦММ	26	2	6	18	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6
Тема 4.1. Обзор геоинформационных систем, позволяющих создавать ЦММ	13	1	3	9	

Тема 4.2. ГИС Терра	13	1	3	9	ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3
Итого	72	11	22	39	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Автоматизированные методы

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

Тема 1.2. 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 современного 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

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. Понятие геоинформационных технологий

Тема 2.1. Общие сведения о науке «Геоинформатика»

Общие сведения о науке «Геоинформатика», геоинформационных технологиях и их применение в прикладной геодезии. Основные понятия, методы и средства их реализации.

Тема 2.2. Общие сведения о системах кодирования информации

Общие сведения о системах кодирования информации

Тема 2.3. Понятие растрового и векторного изображений

Понятие растрового и векторного изображений. Создание растровых и векторных моделей. Преобразование растровых изображений (трансформация, сшивка отдельных фрагментов карт и т.д.). Примеры программ, преобразующих растровые изображения, принцип работы этих программ.

Тема 2.4. Векторизация

Точечные, линейные и площадные объекты (полигоны). Определение и создание. Процесс векторизации. Основные программы-векторизаторы и принципы работы с ними.

Тема 2.5. Понятие цифровых моделей местности (ЦММ)

Определения и виды ЦММ. Методы построения ЦММ, использование метода Делоне при формировании ЦММ инженерного назначения.

Тема 2.6. Устройства ввода графической информации

Основные характеристики. Примеры устройств, используемых в геодезическом производстве.

Тема 2.7. Устройства вывода графической информации

Основные характеристики. Примеры устройств, используемых в геодезическом производстве.

Раздел 3. Оформление проектной документации и компьютерные системы электронного документооборота

Тема 3.1. Этапы проектирования инженерных сооружений

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

Тема 3.2. Использование проектов инженерных сооружений, выполненных в электронном виде для создания ППГР

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 3.3. Создание чертежей

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

Тема 3.4. 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 4. Создание ЦММ

Тема 4.1. Обзор геоинформационных систем, позволяющих создавать ЦММ

Обзор геоинформационных систем, позволяющих создавать ЦММ

Тема 4.2. ГИС Терра

ГИС Терра – пример ГИС для построения ЦММ

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, 10 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.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 4. Создание ЦММ

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3

Тема 4.2. ГИС Терра

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

10 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-10.1 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-10.2 ПК-2.3 ПК-3.3 ПК-10.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8

Вопросы/Задания:

1. Основные виды изысканий инженерных сооружений

2. Состав работ при инженерно-геодезических изысканиях
3. Основные документы нормативно-справочной базы при инженерно-геодезических изысканиях
4. Что такое кодирование информации?
5. Дайте определение геоинформационным системам (ГИС) инженерного назначения
6. Назовите основные системы кодирования графической информации
7. Назовите примеры ГИС, с помощью которых можно создать ЦММ.
8. Какой метод создания ЦММ применяется в ГИС Терра?
9. В чём состоит принцип Делоне?
10. Чем отличаются математические модели местности от математических моделей местности инженерного назначения?
11. Назовите автоматизированные технологии сбора геодезической информации
12. Составляющие математической модели проекта?

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. 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
2. Авакян В.В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства: Учебное пособие для вузов. / В.В. Авакян. - 3-е изд., перераб. и доп. - Академический Проект, 2017. - 588 с. - (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа). - 978-5-8291-1953-9. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. 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.

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

Компьютерный класс

Маркерная доска - 0 шт.

Моноблок - 16 шт.

Проектор - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Технология получения и обработки цифровых геодезических данных» 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.