



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
15 мая 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ
НЕФТЕГАЗОВОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСОВ
«Б1.В.02.ДВ.03.02 ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ»**

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): 2026

Срок получения образования: 5 лет

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

Москва, 2026

Разработчики:

Преподаватель кафедры Космического мониторинга и экологии,
к.т.н. Зверев А. 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	28.01.2026, № 14

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 - заключается в получении обучающимися теоретических знаний о геодинамических природно-техногенных процессах с последующим применением в профессиональной сфере.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятий о геодинамике;
- составления и использования геологических карт;
- получение компетенций по подготовке к проведению полевых работ по геоморфологии, геологии, топографии;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-5 Способен решать технологические задачи геодезического обеспечения объектов энергетического и нефтегазового комплексов

ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов

Знать:

ПК-5.1/Зн2 Технологический порядок и особенности производства строительных работ при возведении зданий и сооружений различных конструктивных схем и назначения

Уметь:

ПК-5.1/Ум2 Составлять разбивочные планы для подготовки к выносу в натуру различных сооружений и строительных комплексов

Владеть:

ПК-5.1/Нв2 Методикой расчета точности геодезических работ, исходя из требований нормативной и проектной документации к точности выполнения геометрических параметров

ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе

Знать:

ПК-5.2/Зн2 Современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве

Уметь:

ПК-5.2/Ум2 Современные методы, технологии и методики проведения геодезических работ при промышленном и гражданском строительстве

Владеть:

ПК-5.2/Нв1 Навыками решения технологических задач геодезического обеспечения объектов энергетического и нефтегазового комплексов

ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях

Знать:

ПК-5.3/Зн2 Состав инженерно-геодезических изысканий

Уметь:

ПК-5.3/Ум2 Выполнять инженерно-геодезическое обеспечение работ по сборке, установке и строительству объектов шельфовой зоны и гидротехнических объектов

ПК-5.3/Ум3 Выполнять обследование подводных и надводных объектов и контроль за их деформациями

Владеть:

ПК-5.3/Нв1 Навыками решения технологических задач геодезического обеспечения на водных акваториях

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.02.ДВ.03.02 «Геодинамические природно-техногенные процессы» 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	10	20	42	Зачет
Всего	72	2	10	20	42	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение	8	2	2	4	ПК-5.1
Тема 1.1. Понятие и определения геодинамики	8	2	2	4	ПК-5.2 ПК-5.3
Раздел 2. Современная эндогенная геодинамика	18	2	4	12	ПК-5.1 ПК-5.2
Тема 2.1. Поля напряжений планеты	18	2	4	12	ПК-5.3

Раздел 3. Современная экзогенная геодинамика	18	2	4	12	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Тема 3.1. Взаимосвязь экзогенной и эндогенной геодинамики	18	2	4	12	
Раздел 4. Дистанционные методы в инженерной геодинамике	28	4	10	14	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Тема 4.1. Основные принципы и физические основы дистанционного зондирования	28	4	10	14	
Итого	72	10	20	42	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Понятие и определения геодинамики

Цели и задачи инженерной геодинамики. Методы изучения инженерной геодинамики. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 2. Современная эндогенная геодинамика

Тема 2.1. Поля напряжений планеты

Движение земной коры и ее поверхности. Землетрясения и цунами. Прогноз землетрясений. Вулканы.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 3. Современная экзогенная геодинамика

Тема 3.1. Взаимосвязь экзогенной и эндогенной геодинамики

Геологическая среда и инженерно-геологические исследования. Выветривание. Эрозия. Абразия. Динамика подземных вод. Карст. Суффозия. Оползни, осыпи, обвалы. Ледники, лавины. Криогенная геодинамика. Эоловая геодинамика.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 4. Дистанционные методы в инженерной геодинамике

Тема 4.1. Основные принципы и физические основы дистанционного зондирования

Классификация космических снимков. Дешифрирование опасных процессов по снимкам. Комплексный анализ данных ДЗЗ и наземных измерений.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование
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.

Зачет проводится в устной форме с выставлением оценки ("зачет"/"незачет") и предназначен для комплексной проверки уровня освоения студентами учебного материала дисциплины.

Студенты вызываются по одному или малыми группами (2-3 человека). Каждому студенту предоставляется 20-30 минут на подготовку, в течение которой он может делать письменные заметки. Студент отвечает на 2-3 вопроса, выбранных экзаменатором или по билету. Ответ должен быть полным и аргументированным, демонстрировать понимание материала и содержать примеры практического применения знаний. После основного ответа преподаватель может задать дополнительные уточняющие вопросы.

Критерии оценивания: "зачет" выставляется за полный развернутый ответ, "незачет" - за отсутствие ответа или грубые ошибки в основных понятиях.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

Тема 1.1. Понятие и определения геодинамики

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что такое инженерная геодинамика?

Раздел 2. Современная эндогенная геодинамика

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

Тема 2.1. Поля напряжений планеты

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что понимается под полями напряжений Земли и какие основные типы полей напряжений выделяют в современной геодинамике?

Раздел 3. Современная экзогенная геодинамика

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

Тема 3.1. Взаимосвязь экзогенной и эндогенной геодинамики

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что такое тектонический режим?

Раздел 4. Дистанционные методы в инженерной геодинамике

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

Тема 4.1. Основные принципы и физические основы дистанционного зондирования

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какие дистанционные методы используются для изучения полей напряжений и современных геодинамических процессов Земли?

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

10 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

Вопросы/Задания:

1. Что такое ячеистые пески?

2. Что такое дюны?

3. Что такое коррозия?

4. Что такое дефляция?

5. Что такое криогенез?

6. Что такое абляция?

7. Что такое карст?

8. Что область напора?

9. Что такое область питания напорных вод?

10. Что такое абразия?

11. Что такое эрозия?

12. Что такое выветривание?

13. Что такое инженерная защита территорий?

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Зверев А.Т. Методические указания к лабораторным работам по курсу "Геоморфология с основами геологии", "Природные ресурсы Земли", "Инженерная геодинамика", "Инженерная геология". / А.Т. Зверев. - МИИГАиК, 2016. - 24 - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Тевелев Ал. В. Структурная геология и геологическое картирование: учебное пособие / Ал. В. Тевелев. - Структурная геология и геологическое картирование - Саратов: Вузовское образование, 2024. - 281 с. - 978-5-4487-1035-3. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/144123.html> - Режим доступа: по подписке

2. Общая геология: учебное пособие / И. Г. Ермолович, О. Ю. Мещерякова, Е. С. Ушакова, И. В. Щукова. - Общая геология - Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2018. - 133 с. - 978-5-7944-3147-6. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/117586.html> - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://ipgg.ru/en/journals/geodinamika-tektionofizika> - Сетевое издание «Геодинамика и тектонофизика»

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 доска - 1 шт.

Интерактивная панель - 1 шт.

Меловая доска - 1 шт.

Электронный тахеометр Trimble - 9 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Освоение учебной дисциплины «Геодинамические природно-техногенные процессы» предполагает последовательную работу в ходе аудиторных занятий и систематическую самостоятельную подготовку. Основной учебный процесс строится на сочетании лекционных и практических занятий. В рамках самостоятельной работы предстоит изучать рекомендованную литературу и готовиться к практическим занятиям.

Для успешного освоения дисциплины необходимо регулярно посещать все виды учебных занятий, включая лекции, где даются основные теоретические положения курса, и практические занятия по оценке геодинамических процессов, прогнозированию развития опасных геологических явлений и методам инженерной защиты территорий. Все учебные материалы и дополнительные ресурсы будут доступны в электронной образовательной среде университета, с которыми следует своевременно знакомиться.

Контроль результатов обучения осуществляется через текущий контроль и промежуточную аттестацию. Особое внимание уделяется соблюдению методической дисциплины. Студенты, не выполнившие программу практических занятий и не прошедшие текущую аттестацию, к итоговой аттестации по дисциплине не допускаются.

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.