



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

Геодезический факультет  
Кафедра космического мониторинга и экологии



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор  
А. Л. Степанченко  
13 мая 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)  
«Б1.В.ДВ.03.02 СОВРЕМЕННАЯ ГЕОДИНАМИКА»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность(профиль) подготовки: Инженерная геодезия

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2022

Срок получения образования: 5 лет

Объем:  
в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2022

**Разработчики:**

Преподаватель кафедры Космического мониторинга и экологии,  
к.т.н. Зверев А. В.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен 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<br>лицо                        | ФИО            | Виза        | Дата, протокол<br>(при наличии) |
|---|----------------------------|----------------------------------------------|----------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | Геодезический<br>факультет | Председатель<br>ученого совета<br>факультета | Половнев О. В. | Рассмотрено | 28.01.2022, № 4                 |

# **1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы**

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

*Знать:*

ПК-3.1/Зн4 Внутреннее строение Земли и земной коры

*Уметь:*

ПК-3.1/Ум1 Использовать программные инструменты ГИС для ввода, обработки и визуализации данных планово-высотных сетей, полученных спутниковыми и наземными методами

*Владеть:*

ПК-3.1/Нв10 Программным обеспечением для геоморфологических и геологических исследований

**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/Зн1 Стандарты представления и обмена пространственными данными в ГИС

*Уметь:*

ПК-3.2/Ум7 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

*Владеть:*

ПК-3.2/Нв6 Навыками для создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также для создания цифровых моделей местности

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

*Знать:*

ПК-3.3/Зн1 Требования к точности, структуре сети и особенностям пространственного анализа в ГИС

*Уметь:*

ПК-3.3/Ум1 Использовать программные средства ГИС для обработки, визуализации и анализа данных деформационного мониторинга, полученных с помощью спутниковых и наземных методов

*Владеть:*

ПК-3.3/Нв1 Навыками создания, редактирования и сопровождения специализированных слоёв в ГИС, содержащих результаты измерений и мониторинга деформаций зданий, сооружений и оборудования

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

*Знать:*

ПК-3.4/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для сбора, систематизации и анализа данных деформационного мониторинга природных объектов, сооружений и технологического оборудования

*Уметь:*

ПК-3.4/Ум1 Использовать ГИС-программные средства для интеграции и визуализации результатов мониторинга деформаций

*Владеть:*

ПК-3.4/Нв1 Навыками работы с геопространственными данными в ГИС, включая создание, редактирование и актуализацию слоёв мониторинга деформаций

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/Ум1 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных

*Владеть:*

ПК-3.5/Нв1 Навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий

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

*Знать:*

ПК-3.6/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озёр и водохранилищ

*Уметь:*

ПК-3.6/Ум1 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съёмок с использованием ГИС-программ

*Владеть:*

ПК-3.6/Нв1 Навыками работы с современными геоинформационными технологиями для создания, редактирования и визуализации тематических слоёв гидрографических данных

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

*Знать:*

ПК-3.7/Зн9 Специфику деформационных процессов памятников

*Уметь:*

ПК-3.7/Ум7 Проводить мониторинг сохранности памятников

*Владеть:*

ПК-3.7/Нв6 ГИС для создания паспортов объектов наследия

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

*Знать:*

ПК-3.8/Зн8 Технические и программные средства создания графических приложений

*Уметь:*

ПК-3.8/Ум8 Адаптировать методику и состав работ для достижения наилучшего результата

*Владеть:*

ПК-3.8/Нв5 Методами преобразования картографической информации в цифровую форму.

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/Зн6 Технологии выполнения высокоточных измерений

*Уметь:*

ПК-10.1/Ум6 Контролировать качество выполняемых измерений

*Владеть:*

ПК-10.1/Нв6 Навыками проектного управления

ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения

*Знать:*

ПК-10.2/Зн3 Принципы организации и управления персоналом

*Уметь:*

ПК-10.2/Ум1 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала

*Владеть:*

ПК-10.2/Нв1 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/Зн4 Принципы организации государственной геодезической сети

*Уметь:*

ПК-10.3/Ум1 Анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации

*Владеть:*

ПК-10.3/Нв1 Навыками применения современных геоинформационных технологий и автоматизации геодезических процессов

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций

| Планируемые результаты освоения программы | Уровень овладения | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУБ по уровням освоения) |
|-------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|-------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|

|                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы</p> | <p>Повышенный</p> | <p>ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.1/Зн4 Внутреннее строение Земли и земной коры</p> <p>Уметь:<br/>ПК-3.1/Ум1 Использовать программные инструменты ГИС для ввода, обработки и визуализации данных планово-высотных сетей, полученных спутниковыми и наземными методами</p> <p>Владеть:<br/>ПК-3.1/Нв10 Программным обеспечением для геоморфологических и геологических исследований</p> <p>ИДК 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</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.2/Зн1 Стандарты представления и обмена пространственными данными в ГИС</p> <p>Уметь:<br/>ПК-3.2/Ум7 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных</p> <p>Владеть:<br/>ПК-3.2/Нв6 Навыками для создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также для создания цифровых моделей местности</p> <p>ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.3/Зн1 Требования к точности, структуре сети и особенностям пространственного анализа в ГИС</p> <p>Уметь:<br/>ПК-3.3/Ум1 Использовать программные средства ГИС для обработки, визуализации и анализа данных деформационного мониторинга, полученных с помощью спутниковых и наземных методов</p> <p>Владеть:<br/>ПК-3.3/Нв1 Навыками создания, редактирования и сопровождения специализированных слоёв в ГИС, содержащих результаты измерений и мониторинга деформаций зданий, сооружений и оборудования</p> |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

Знать:

ПК-3.4/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для сбора, систематизации и анализа данных деформационного мониторинга природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Уметь:

ПК-3.4/Ум1 Использовать ГИС-программные средства для интеграции и визуализации результатов мониторинга деформаций

Владеть:

ПК-3.4/Нв1 Навыками работы с геопространственными данными в ГИС, включая создание, редактирование и актуализацию слоёв мониторинга деформаций

ИДК 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/Ум1 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных

Владеть:

ПК-3.5/Нв1 Навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий

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

Знать:

ПК-3.6/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озёр и водохранилищ

Уметь:

ПК-3.6/Ум1 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съёмок с использованием ГИС-программ

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>Владеть:<br/>ПК-3.6/Нв1 Навыками работы с современными геоинформационными технологиями для создания, редактирования и визуализации тематических слоёв гидрографических данных</p> <p>ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.7/Зн9 Специфику деформационных процессов памятников</p> <p>Уметь:<br/>ПК-3.7/Ум7 Проводить мониторинг сохранности памятников</p> <p>Владеть:<br/>ПК-3.7/Нв6 ГИС для создания паспортов объектов наследия</p> <p>ИДК ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.8/Зн8 Технические и программные средства создания графических приложений</p> <p>Уметь:<br/>ПК-3.8/Ум8 Адаптировать методику и состав работ для достижения наилучшего результата</p> <p>Владеть:<br/>ПК-3.8/Нв5 Методами преобразования картографической информации в цифровую форму.</p> |
| Базовый | <p>ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.1/Зн4 Внутреннее строение Земли и земной коры</p> <p>Уметь:<br/>ПК-3.1/Ум1 Использовать программные инструменты ГИС для ввода, обработки и визуализации данных планово-высотных сетей, полученных спутниковыми и наземными методами</p> <p>ИДК 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</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.2/Зн1 Стандарты представления и обмена пространственными данными в ГИС</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Уметь:

ПК-3.2/Ум7 Применять современные информационные технологии для обработки и графической визуализации пространственных данных

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

Знать:

ПК-3.3/Зн1 Требования к точности, структуре сети и особенностям пространственного анализа в ГИС

Уметь:

ПК-3.3/Ум1 Использовать программные средства ГИС для обработки, визуализации и анализа данных деформационного мониторинга, полученных с помощью спутниковых и наземных методов

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

Знать:

ПК-3.4/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для сбора, систематизации и анализа данных деформационного мониторинга природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Уметь:

ПК-3.4/Ум1 Использовать ГИС-программные средства для интеграции и визуализации результатов мониторинга деформаций

ИДК 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/Ум1 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопро пространственных данных

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <p>ИДК ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.6/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ</p> <p>Уметь:<br/>ПК-3.6/Ум1 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок с использованием ГИС-программ</p> <p>ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.7/Зн9 Специфику деформационных процессов памятников</p> <p>Уметь:<br/>ПК-3.7/Ум7 Проводить мониторинг сохранности памятников</p> <p>ИДК ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.8/Зн8 Технические и программные средства создания графических приложений</p> <p>Уметь:<br/>ПК-3.8/Ум8 Адаптировать методику и состав работ для достижения наилучшего результата</p> |
| Пороговый | <p>ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.1/Зн4 Внутреннее строение Земли и земной коры</p> <p>ИДК 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</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.2/Зн1 Стандарты представления и обмена пространственными данными в ГИС</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

Знать:

ПК-3.3/Зн1 Требования к точности, структуре сети и особенностям пространственного анализа в ГИС

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

Знать:

ПК-3.4/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для сбора, систематизации и анализа данных деформационного мониторинга природных объектов, сооружений и технологического оборудования

ИДК 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

ИДК 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/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ

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

Знать:

ПК-3.7/Зн9 Специфику деформационных процессов памятников

|                                                                                                                      |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      |            | <p>ИДК ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах</p> <p>Знать:<br/>ПК-3.8/Зн8 Технические и программные средства создания графических приложений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-10 Управление производственно-технологическими процессами, организация и управление проектами геодезических работ | Повышенный | <p>ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы</p> <p>Знать:<br/>ПК-10.1/Зн6 Технологии выполнения высокоточных измерений</p> <p>Уметь:<br/>ПК-10.1/Ум6 Контролировать качество выполняемых измерений</p> <p>Владеть:<br/>ПК-10.1/Нв6 Навыками проектного управления</p> <p>ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения</p> <p>Знать:<br/>ПК-10.2/Зн3 Принципы организации и управления персоналом</p> <p>Уметь:<br/>ПК-10.2/Ум1 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала</p> <p>Владеть:<br/>ПК-10.2/Нв1 Методами управления персоналом, включая постановку целей, контроль исполнения и обратную связь</p> <p>ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы</p> <p>Знать:<br/>ПК-10.3/Зн4 Принципы организации государственной геодезической сети</p> <p>Уметь:<br/>ПК-10.3/Ум1 Анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации</p> <p>Владеть:<br/>ПК-10.3/Нв1 Навыками применения современных геоинформационных технологий и автоматизации геодезических процессов</p> |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базовый   | <p>ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы</p> <p>Знать:<br/>ПК-10.1/Зн6 Технологии выполнения высокоточных измерений</p> <p>Уметь:<br/>ПК-10.1/Ум6 Контролировать качество выполняемых измерений</p> <p>ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения</p> <p>Знать:<br/>ПК-10.2/Зн3 Принципы организации и управления персоналом</p> <p>Уметь:<br/>ПК-10.2/Ум1 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала</p> <p>ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы</p> <p>Знать:<br/>ПК-10.3/Зн4 Принципы организации государственной геодезической сети</p> <p>Уметь:<br/>ПК-10.3/Ум1 Анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации</p> |
| Пороговый | <p>ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы</p> <p>Знать:<br/>ПК-10.1/Зн6 Технологии выполнения высокоточных измерений</p> <p>ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения</p> <p>Знать:<br/>ПК-10.2/Зн3 Принципы организации и управления персоналом</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы</p> <p>Знать:<br/>ПК-10.3/Зн4 Принципы организации государственной геодезической сети</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Шкала оценивания

| Оценка  | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено | <p>ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами</p> <p>ПК-3.1/Зн4 Внутреннее строение Земли и земной коры</p> <p>ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы</p> <p>ПК-10.1/Зн6 Технологии выполнения высокоточных измерений</p> <p>ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения</p> <p>ПК-10.2/Зн3 Принципы организации и управления персоналом</p> <p>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</p> <p>ПК-3.2/Зн1 Стандарты представления и обмена пространственными данными в ГИС</p> <p>ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы</p> <p>ПК-10.3/Зн4 Принципы организации государственной геодезической сети</p> <p>ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования</p> <p>ПК-3.3/Зн1 Требования к точности, структуре сети и особенностям пространственного анализа в ГИС</p> <p>ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования</p> <p>ПК-3.4/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для сбора, систематизации и анализа данных деформационного мониторинга природных объектов, сооружений и технологического оборудования</p> <p>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</p> <p>ПК-3.5/Зн9 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде</p> |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <p>ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ</p> <p>ПК-3.6/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ</p> <p>ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия</p> <p>ПК-3.7/Зн9 Специфику деформационных процессов памятников</p> <p>ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах</p> <p>ПК-3.8/Зн8 Технические и программные средства создания графических приложений</p> |
| Не зачтено | Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### 4. Контрольные мероприятия по дисциплине

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Вид контроля             | Форма контроля/Оценочное средство           |
| Текущий контроль         | Тестирование<br>Расчетно-графическая работа |
| Промежуточная аттестация | Расчетно-графическая работа<br>Зачет        |

| № п/п | Наименование раздела                          | Контролируемые ИДК            | Вид контроля/ используемые оценочные материалы |                      |
|-------|-----------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|
|       |                                               |                               | Текущий                                        | Промежут. аттестация |
| 1     | Введение                                      | ПК-3.1 ПК-3.2                 | Тестирование                                   | Зачет                |
| 2     | Современная эндогенная геодинамика            | ПК-3.3 ПК-3.4<br>ПК-3.5       | Тестирование                                   | Зачет                |
| 3     | Современная экзогенная геодинамика            | ПК-3.6 ПК-3.7<br>ПК-3.8       | Тестирование                                   | Зачет                |
| 4     | Дистанционные методы в инженерной геодинамике | ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | Тестирование<br>Расчетно-графическая работа    | Зачет                |

#### 5. 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, 9 семестр.*

К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие все обязательные работы в рамках текущего контроля по дисциплине. Промежуточная аттестация проводится по билетам. На подготовку к ответу отводится 20-40 минут. Сначала студент пишет ответ на вопросы/решает тестирование билета, затем устно отвечает на наводящие вопросы, связанные с вопросами билета.

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### ***Раздел 1. Введение***

*Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2*

#### *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-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5*

#### *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-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8*

#### *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-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3*

#### *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

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*9 семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-10.1 ПК-3.2 ПК-10.2 ПК-3.3 ПК-10.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8*

Вопросы/Задания:

1. Что такое инженерная защита территорий?

2. Что такое выветривание?
3. Что такое эрозия?
4. Что такое абразия?
5. Что такое область питания напорных вод?
6. Что такое область напора?
7. Что такое карст?
8. Что такое абляция?
9. Что такое криогенез?
10. Что такое дефляция?
11. Что такое корразия?
12. Что такое дюны?
13. Что такое ячеистые пески?