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

Заочный факультет
Кафедра 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
24 марта 2025 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.ДВ.02.01 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность(профиль) подготовки: Инженерная геодезия

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

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

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2025

**Разработчики:**

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Максимова М. В.

Доцент кафедры Прикладной геодезии, к.н. Яндров И. А.

Старший преподаватель кафедры Прикладной геодезии
Охотников А. В.

Преподаватель кафедры Прикладной геодезии Кривошеев К. 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 лицо | ФИО | Виза | Дата, протокол (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Заочный факультет | Председатель Учебно-методической комиссии | Литвиненко М. В. | Рассмотрено | 18.03.2025, № 2/25 |

## 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/Зн22 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений

*Уметь:*

ПК-3.1/Ум14 Выполнять рекогносцировку местности, производить полевые измерения спутниковой аппаратурой и электронными тахеометрами для создания планово-высотного обоснования

*Владеть:*

ПК-3.1/Нв13 Навыками уравнивания результатов измерений планово-высотных сетей и оценки точности полученных координат пунктов

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/Зн17 Методы топографической съемки (тахеометрическая, мензульная, спутниковая), методы выноса осей сооружений и исполнительной съемки

*Уметь:*

ПК-3.2/Ум12 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы

*Владеть:*

ПК-3.2/Нв13 Техникой работы с геодезическими приборами (тахеометр, теодолит, нивелир) для определения координат и высот объектов на местности

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

*Знать:*

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

*Уметь:*

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

*Владеть:*

ПК-3.3/Нв4 Навыками управления инженерно-геодезическими работами

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

*Знать:*

ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ

*Уметь:*

ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ

*Владеть:*

ПК-3.4/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования

*Знать:*

ПК-3.5/Зн1 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства

*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, озер и водохранилищ

*Знать:*

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

*Уметь:*

ПК-3.6/Ум1 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок 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/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия

*Уметь:*

ПК-3.7/Ум1 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия

*Владеть:*

ПК-3.7/Нв1 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ

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

*Знать:*

ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных

*Уметь:*

ПК-3.8/Ум1 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах

*Владеть:*

ПК-3.8/Нв1 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных

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

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

*Знать:*

ПК-10.1/Зн1 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей

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

ПК-10.1/Зн14 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

*Уметь:*

ПК-10.1/Ум1 Разрабатывать комплексные проекты и технические задания для создания и развития государственной координатной основы

ПК-10.1/Ум2 Разрабатывать основные проектные решения

ПК-10.1/Ум14 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами

*Владеть:*

ПК-10.1/Нв1 Навыками использования специализированного программного обеспечения

ПК-10.1/Нв2 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы

ПК-10.1/Нв14 Навыками организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения

*Знать:*

ПК-10.2/Зн1 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ

ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы

ПК-10.2/Зн9 Принципы организации и управления персоналом

*Уметь:*

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

ПК-10.2/Ум2 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений

ПК-10.2/Ум3 Организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ

*Владеть:*

ПК-10.2/Нв1 Методами управления персоналом, включая постановку целей, контроль исполнения и обратную связь

ПК-10.2/Нв2 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы

ПК-10.2/Нв9 Навыками организации и управления персоналом

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

*Знать:*

ПК-10.3/Зн1 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение

ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений

ПК-10.3/Зн10 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

*Уметь:*

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

ПК-10.3/Ум2 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач

ПК-10.3/Ум9 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами

*Владеть:*

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

ПК-10.3/Нв2 Навыками разработки технических заданий на комплексные проекты в области создания и развития государственной координатной основы (государственные геодезические, нивелирные и гравиметрические сети)

ПК-10.3/Нв10 Навыками организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций

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

| | | |
|---|---|---|
| ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы | Повышенный | ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами<br><br>Знать:<br>ПК-3.1/Зн22 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений<br>Уметь:<br>ПК-3.1/Ум14 Выполнять рекогносцировку местности, производить полевые измерения спутниковой аппаратурой и электронными тахеометрами для создания планово-высотного обоснования<br>Владеть:<br>ПК-3.1/Нв13 Навыками уравнивания результатов измерений планово-высотных сетей и оценки точности полученных координат пунктов<br><br>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<br><br>Знать:<br>ПК-3.2/Зн17 Методы топографической съемки (тахеометрическая, мензульная, спутниковая), методы выноса осей сооружений и исполнительной съемки<br>Уметь:<br>ПК-3.2/Ум12 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы<br>Владеть:<br>ПК-3.2/Нв13 Техникой работы с геодезическими приборами (тахеометр, теодолит, нивелир) для определения координат и высот объектов на местности<br><br>ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования<br><br>Знать:<br>ПК-3.3/Зн4 Этапы и методы выполнения инженерно-геодезических работ<br>Уметь:<br>ПК-3.3/Ум4 Выполнять инженерно-геодезические работы в составе команды<br>Владеть:<br>ПК-3.3/Нв4 Навыками управления инженерно-геодезическими работами |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования<br><br>Знать:<br>ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ<br>Уметь:<br>ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ<br>Владеть:<br>ПК-3.4/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ<br><br>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<br><br>Знать:<br>ПК-3.5/Зн1 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства<br>Уметь:<br>ПК-3.5/Ум1 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных<br>Владеть:<br>ПК-3.5/Нв1 Навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий<br><br>ИДК ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ<br><br>Знать:<br>ПК-3.6/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ<br>Уметь:<br>ПК-3.6/Ум1 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок с использованием ГИС-программ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Владеть:<br>ПК-3.6/Нв1 Навыками работы с современными геоинформационными технологиями для создания, редактирования и визуализации тематических слоёв гидрографических данных<br><br>ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия<br><br>Знать:<br>ПК-3.7/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия<br>Уметь:<br>ПК-3.7/Ум1 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия<br>Владеть:<br>ПК-3.7/Нв1 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ<br><br>ИДК ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах<br><br>Знать:<br>ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных<br>Уметь:<br>ПК-3.8/Ум1 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах<br>Владеть:<br>ПК-3.8/Нв1 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных |

| | | |
|---|---|---|
| | Базовый | ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами<br><br>Знать:<br>ПК-3.1/Зн22 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений<br>Уметь:<br>ПК-3.1/Ум14 Выполнять рекогносцировку местности, производить полевые измерения спутниковой аппаратурой и электронными тахеометрами для создания планово-высотного обоснования<br><br>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<br><br>Знать:<br>ПК-3.2/Зн17 Методы топографической съемки (тахеометрическая, мензульная, спутниковая), методы выноса осей сооружений и исполнительной съемки<br>Уметь:<br>ПК-3.2/Ум12 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы<br><br>ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования<br><br>Знать:<br>ПК-3.3/Зн4 Этапы и методы выполнения инженерно-геодезических работ<br>Уметь:<br>ПК-3.3/Ум4 Выполнять инженерно-геодезические работы в составе команды<br><br>ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования<br><br>Знать:<br>ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ<br>Уметь:<br>ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ |

| | | |
|---|---|---|
| | | 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<br><br>Знать:<br>ПК-3.5/Зн1 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства<br>Уметь:<br>ПК-3.5/Ум1 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных<br><br>ИДК ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ<br><br>Знать:<br>ПК-3.6/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ<br>Уметь:<br>ПК-3.6/Ум1 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок с использованием ГИС-программ<br><br>ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия<br><br>Знать:<br>ПК-3.7/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия<br>Уметь:<br>ПК-3.7/Ум1 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах<br><br>Знать:<br>ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных<br>Уметь:<br>ПК-3.8/Ум1 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах |
| | Пороговый | ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами<br><br>Знать:<br>ПК-3.1/Зн22 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений<br><br>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<br><br>Знать:<br>ПК-3.2/Зн17 Методы топографической съемки (тахеометрическая, мензульная, спутниковая), методы выноса осей сооружений и исполнительной съемки<br><br>ИДК ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования<br><br>Знать:<br>ПК-3.3/Зн4 Этапы и методы выполнения инженерно-геодезических работ<br><br>ИДК ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования<br><br>Знать:<br>ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ |

| | | |
|---|---|---|
| | | 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<br><br>Знать:<br>ПК-3.5/Зн1 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства<br><br>ИДК ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ<br><br>Знать:<br>ПК-3.6/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ<br><br>ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия<br><br>Знать:<br>ПК-3.7/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия<br><br>ИДК ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах<br><br>Знать:<br>ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-10 Управление производственно-технологическими процессами, организация и управление проектами геодезических работ | Повышенный | ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы<br><br>Знать:<br>ПК-10.1/Зн1 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей<br>ПК-10.1/Зн14 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ<br>ПК-10.1/Зн2 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей<br>Уметь:<br>ПК-10.1/Ум1 Разрабатывать комплексные проекты и технические задания для создания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.1/Ум14 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами<br>ПК-10.1/Ум2 Разрабатывать основные проектные решения<br>Владеть:<br>ПК-10.1/Нв1 Навыками использования специализированного программного обеспечения<br>ПК-10.1/Нв14 Навыками организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ<br>ПК-10.1/Нв2 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы<br><br>ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения<br><br>Знать:<br>ПК-10.2/Зн1 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ<br>ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.2/Зн9 Принципы организации и управления персоналом<br>Уметь:<br>ПК-10.2/Ум1 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала<br>ПК-10.2/Ум2 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений<br>ПК-10.2/Ум3 Организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Владеть:<br>ПК-10.2/Нв1 Методами управления персоналом, включая постановку целей, контроль исполнения и обратную связь<br>ПК-10.2/Нв2 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы<br>ПК-10.2/Нв9 Навыками организации и управления персоналом<br><br>ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br><br>Знать:<br>ПК-10.3/Зн1 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение<br>ПК-10.3/Зн10 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений<br>Уметь:<br>ПК-10.3/Ум1 Анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации<br>ПК-10.3/Ум2 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач<br>ПК-10.3/Ум9 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами<br>Владеть:<br>ПК-10.3/Нв1 Навыками применения современных геоинформационных технологий и автоматизации геодезических процессов<br>ПК-10.3/Нв10 Навыками организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.3/Нв2 Навыками разработки технических заданий на комплексные проекты в области создания и развития государственной координатной основы (государственные геодезические, нивелирные и гравиметрические сети) |

| | | |
|---|---|---|
| | Базовый | ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы<br><br>Знать:<br>ПК-10.1/Зн2 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей<br>ПК-10.1/Зн14 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ<br>ПК-10.1/Зн1 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей<br>Уметь:<br>ПК-10.1/Ум1 Разрабатывать комплексные проекты и технические задания для создания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.1/Ум2 Разрабатывать основные проектные решения<br>ПК-10.1/Ум14 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами<br><br>ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения<br><br>Знать:<br>ПК-10.2/Зн9 Принципы организации и управления персоналом<br>ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.2/Зн1 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ<br>Уметь:<br>ПК-10.2/Ум3 Организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ<br>ПК-10.2/Ум2 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений<br>ПК-10.2/Ум1 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала<br><br>ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br><br>Знать:<br>ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений |

| | | |
|---|---|---|
| | | ПК-10.3/Зн10 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.3/Зн1 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение<br>Уметь:<br>ПК-10.3/Ум1 Анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации<br>ПК-10.3/Ум9 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами<br>ПК-10.3/Ум2 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач |
| | Пороговый | ИДК ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы<br><br>Знать:<br>ПК-10.1/Зн14 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ<br>ПК-10.1/Зн1 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей<br>ПК-10.1/Зн2 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей<br><br>ИДК ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения<br><br>Знать:<br>ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.2/Зн9 Принципы организации и управления персоналом<br>ПК-10.2/Зн1 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ<br><br>ИДК ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br><br>Знать:<br>ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений |

| | | |
|---|---|---|
| | | ПК-10.3/Зн10 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.3/Зн1 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение |

## 3. Шкала оценивания

| Оценка | Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ) |
|---|---|
| Отлично | ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами<br>ПК-3.1/Зн22 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений<br>ПК-3.1/Ум14 Выполнять рекогносцировку местности, производить полевые измерения спутниковой аппаратурой и электронными тахеометрами для создания планово-высотного обоснования<br>ПК-3.1/Нв13 Навыками уравнивания результатов измерений планово-высотных сетей и оценки точности полученных координат пунктов<br>ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы<br>ПК-10.1/Зн1 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей<br>ПК-10.1/Зн14 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ<br>ПК-10.1/Зн2 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей<br>ПК-10.1/Ум1 Разрабатывать комплексные проекты и технические задания для создания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.1/Ум14 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами<br>ПК-10.1/Ум2 Разрабатывать основные проектные решения<br>ПК-10.1/Нв1 Навыками использования специализированного программного обеспечения<br>ПК-10.1/Нв14 Навыками организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ<br>ПК-10.1/Нв2 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы |

| | | |
|---|---|---|
| | | 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<br>ПК-3.2/Зн17 Методы топографической съемки (тахеометрическая, мензульная, спутниковая), методы выноса осей сооружений и исполнительной съемки<br>ПК-3.2/Ум12 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы<br>ПК-3.2/Нв13 Техникой работы с геодезическими приборами (тахеометр, теодолит, нивелир) для определения координат и высот объектов на местности<br>ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения<br>ПК-10.2/Зн1 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ<br>ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.2/Зн9 Принципы организации и управления персоналом<br>ПК-10.2/Ум1 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала<br>ПК-10.2/Ум2 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений<br>ПК-10.2/Ум3 Организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ<br>ПК-10.2/Нв1 Методами управления персоналом, включая постановку целей, контроль исполнения и обратную связь<br>ПК-10.2/Нв2 Навыками: организации и контроля выполнения технических проектов по созданию, развитию и поддержанию государственной координатной основы<br>ПК-10.2/Нв9 Навыками организации и управления персоналом<br>ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования<br>ПК-3.3/Зн4 Этапы и методы выполнения инженерно-геодезических работ<br>ПК-3.3/Ум4 Выполнять инженерно-геодезические работы в составе команды<br>ПК-3.3/Нв4 Навыками управления инженерно-геодезическими работами |

| | | |
|---|---|---|
| | | ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.3/Зн1 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение<br>ПК-10.3/Зн10 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений<br>ПК-10.3/Ум1 Анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации<br>ПК-10.3/Ум2 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач<br>ПК-10.3/Ум9 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами<br>ПК-10.3/Нв1 Навыками применения современных геоинформационных технологий и автоматизации геодезических процессов<br>ПК-10.3/Нв10 Навыками организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.3/Нв2 Навыками разработки технических заданий на комплексные проекты в области создания и развития государственной координатной основы (государственные геодезические, нивелирные и гравиметрические сети)<br>ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования<br>ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ<br>ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ<br>ПК-3.4/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ<br>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<br>ПК-3.5/Зн1 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства<br>ПК-3.5/Ум1 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных<br>ПК-3.5/Нв1 Навыками создания и ведения геоинформационных систем, обеспечивающих интеграцию и визуализацию данных инженерно-геодезических изысканий<br>ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ<br>ПК-3.6/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ<br>ПК-3.6/Ум1 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок с использованием ГИС-программ<br>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<br>ПК-3.7/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия<br>ПК-3.7/Ум1 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия<br>ПК-3.7/Нв1 Навыками интеграции результатов геодезических измерений в геоинформационные системы для комплексного управления информацией об объектах культурного наследия, включая подготовку 3D-моделей и тематических карт для реставрационных и исследовательских работ<br>ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах<br>ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных<br>ПК-3.8/Ум1 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах<br>ПК-3.8/Нв1 Навыками работы с современными ГИС-инструментами и специализированным ПО (например, ТИМ КРЕДО) для камеральной обработки инженерно-геодезических данных |
| Хорошо | ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами<br>ПК-3.1/Зн22 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений<br>ПК-3.1/Ум14 Выполнять рекогносцировку местности, производить полевые измерения спутниковой аппаратурой и электронными тахеометрами для создания планово-высотного обоснования<br>ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы<br>ПК-10.1/Зн1 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей<br>ПК-10.1/Зн14 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ<br>ПК-10.1/Зн2 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей<br>ПК-10.1/Ум1 Разрабатывать комплексные проекты и технические задания для создания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.1/Ум14 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами<br>ПК-10.1/Ум2 Разрабатывать основные проектные решения |

| | | |
|---|---|---|
| | | 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<br>ПК-3.2/Зн17 Методы топографической съемки (тахеометрическая, мензульная, спутниковая), методы выноса осей сооружений и исполнительной съемки<br>ПК-3.2/Ум12 Производить съемку ситуации и рельефа, определять координаты характерных точек зданий и сооружений, выполнять разбивочные работы<br>ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения<br>ПК-10.2/Зн1 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ<br>ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.2/Зн9 Принципы организации и управления персоналом<br>ПК-10.2/Ум1 Осуществлять контроль и оценку эффективности работы персонала<br>ПК-10.2/Ум2 Организовывать выполнение полевых геодезических измерений<br>ПК-10.2/Ум3 Организовывать обработку и оценку качества результатов геодезических работ<br>ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования<br>ПК-3.3/Зн4 Этапы и методы выполнения инженерно-геодезических работ<br>ПК-3.3/Ум4 Выполнять инженерно-геодезические работы в составе команды<br>ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.3/Зн1 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение<br>ПК-10.3/Зн10 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений<br>ПК-10.3/Ум1 Анализировать текущие производственные процессы и выявлять возможности для их оптимизации<br>ПК-10.3/Ум2 Систематизировать и анализировать картографическую и геодезическую информацию для решения производственных задач<br>ПК-10.3/Ум9 Применять полученные знания для организации геодезических работ и управлении производственно-технологическими процессами<br>ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования<br>ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ<br>ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ |

| | |
|---|---|
| | 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<br>ПК-3.5/Зн1 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства<br>ПК-3.5/Ум1 Использовать программные средства ГИС и спутниковые технологии для сбора, обработки и анализа геопространственных данных<br>ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ<br>ПК-3.6/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ<br>ПК-3.6/Ум1 Выполнять сбор, обработку и интеграцию геопространственных данных гидрографических съемок с использованием ГИС-программ<br>ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия<br>ПК-3.7/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия<br>ПК-3.7/Ум1 Использовать программные средства ГИС и специализированное ПО для создания, обработки и визуализации цифровых моделей и геопривязанных данных объектов культурного наследия<br>ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах<br>ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных<br>ПК-3.8/Ум1 Выполнять обработку и интеграцию геодезических измерений в ГИС-программных комплексах |
| Удовлетворительно | ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами<br>ПК-3.1/Зн22 Методики построения геодезических сетей сгущения и съемочного обоснования (полигонометрия, триангуляция, нивелирование, спутниковые определения), требования к закладке центров и точности измерений<br>ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы<br>ПК-10.1/Зн1 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей<br>ПК-10.1/Зн14 Принципы организации и управления технологическими процессами и проектами геодезических работ<br>ПК-10.1/Зн2 Структуру и принципы проектирования государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей |

| | | |
|---|---|---|
| | | 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<br>ПК-3.2/Зн17 Методы топографической съемки (тахеометрическая, мензульная, спутниковая), методы выноса осей сооружений и исполнительной съемки<br>ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения<br>ПК-10.2/Зн1 Основы менеджмента и организации труда в подразделении геодезических работ<br>ПК-10.2/Зн2 Нормативно-правовые акты и нормативно-техническая документация в области создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.2/Зн9 Принципы организации и управления персоналом<br>ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования<br>ПК-3.3/Зн4 Этапы и методы выполнения инженерно-геодезических работ<br>ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.3/Зн1 Современные методы и технологии производства геодезических работ, включая программное обеспечение<br>ПК-10.3/Зн10 Принципы организации и управления технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы<br>ПК-10.3/Зн2 Методы и технологии обработки результатов геодезических, нивелирных, гравиметрических и спутниковых измерений<br>ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования<br>ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ<br>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<br>ПК-3.5/Зн1 Принципы применения геоинформационных технологий и современных спутниковых систем позиционирования (GNSS) в инженерно-геодезических работах на объектах капитального строительства<br>ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ<br>ПК-3.6/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий для обеспечения геодезических работ в районах рек, морей, озер и водохранилищ<br>ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия<br>ПК-3.7/Зн1 Основы применения геоинформационных технологий и цифровых методов (3D-сканирование, фотограмметрия, лазерное сканирование) для документации, анализа и сохранения объектов культурного наследия |

| | |
|---|---|
| | ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах<br>ПК-3.8/Зн1 Принципы и методы камеральной обработки геодезических данных с использованием геоинформационных технологий, включая стандарты форматов пространственных данных |
| Неудовле-творительно | Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне |

## 4. Контрольные мероприятия по дисциплине

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

| № п/п | Наименование раздела | Контролируемые ИДК | Вид контроля/ используемые оценочные материалы | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий | Промежут. аттестация |
| 1 | Виды и задачи инженерных изысканий | ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4<br>ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-3.7 ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | | Зачет с оценкой |
| 2 | Инженерно-геодезические изыскания | ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4<br>ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-3.7 ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | | Зачет с оценкой |
| 3 | Геодезическая основа при инженерно-геодезических изысканиях | ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4<br>ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-3.7 ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | Расчетно-графическая работа | Зачет с оценкой |
| 4 | Современные методы создания геодезического обоснования | ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4<br>ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-3.7 ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | | Зачет с оценкой |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Методы сгущения геодезического обоснования | ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4<br>ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-3.7 ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | | Зачет с оценкой |
| 6 | Проектирование, рекогносцировка, закладка пунктов (реперов) | ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4<br>ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-3.7 ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | | Зачет с оценкой |
| 7 | Полевые работы с применением ГНСС и электронных тахеометров | ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4<br>ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-3.7 ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | | Зачет с оценкой |
| 8 | Полевые работы с применением БВС и лазерного сканирования | ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4<br>ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-3.7 ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | | Зачет с оценкой |
| 9 | Полевые работы по определению местоположения инженерных коммуникаций | ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4<br>ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-3.7 ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | | Зачет с оценкой |
| 10 | Камеральная обработка результатов измерений | ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4<br>ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-3.7 ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | | Зачет с оценкой |
| 11 | Отчетная документация по результатам инженерно-геодезических изысканий | ПК-3.1 ПК-3.2<br>ПК-3.3 ПК-3.4<br>ПК-3.5 ПК-3.6<br>ПК-3.7 ПК-3.8<br>ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | | Зачет с оценкой |

## 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 с оценкой, 6-я летняя сессия.*
При проведении промежуточной аттестации, учитываются результаты оценивания, полученные за каждый элемент оценивания в ходе текущего контроля. При проведении оценивания по вопросам и заданиям, указанным в билете, в ходе промежуточной аттестации преподаватель может задавать 1-3 дополнительных вопросов.

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

***Раздел 3. Геодезическая основа при инженерно-геодезических изысканиях***
*Контролируемые ИДК: 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 3.2. Методы построения плановых опорных геодезических сетей*
Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*6-я летняя сессия, Зачет с оценкой*
*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. Дайте определение основным видам изысканий.

2. Зачем нужны инженерно-геодезические изыскания?

3. Перечислите состав инженерно-геодезических изысканий.

4. Сбор какой информации предшествует изысканиям?

5. Что включает в себя разработка проекта изысканий?

6. По каким критериям производят выбор методов построения опорной геодезической сети?

7. Какой материал используется для этих работ?

8. Назовите преимущества и недостатки ранее широко применяемых методов создания геодезического обоснования.

9. Назовите преимущества и недостатки спутниковых методов измерений.

10. Расскажите про особенности использования сетей постояннодействующих базовых станций.

11. Как осуществляется переход из WGS-84 в местные строительные системы координат?

12. Расскажите про использование метода полигонометрии при сгущении геодезических сетей.

13. Какие требования к точности ставятся в технических заданиях на подобного рода работы (сгущения геодезического обоснования) и оговариваются в нормативных документах.

14. Наружные знаки и центры исходных пунктов, особенности закрепления пунктов на местности.

15. Расскажите какие геоинформационные ресурсы могут быть использованы при планировании работ по изысканиям.

16. Каков порядок полевых работ при создании и сгущении геодезического обоснования? Какие необходимы приборы по точности?

17. Расскажите про особенности работы в режиме RTK с получением поправок от ПДБС и с использованием своей базовой станции.

18. Достоинства и недостатки работы в режиме RTK.

19. Расскажите про съемку ситуации и рельефа с использованием БВС с закреплением опознаков на местности.

20. Расскажите про съемку ситуации и рельефа с использованием БВС снабженных ГНСС приемником, есть ли необходимость в закреплении опознаков на местности в этом случае?

21. Расскажите про наземное лазерное сканирование. Полевые, камеральные работы, точность.

22. Расскажите про мобильное лазерное сканирование. Полевые, камеральные работы, точность.

23. Расскажите про воздушное лазерное сканирование. Полевые камеральные работы, точность.

24. Расскажите про съемку инженерных коммуникаций с использованием трассопоисковой аппаратуры.

25. Назовите виды инженерных коммуникаций и их характеристики.

26. Каковы возможности современных программных комплексов по обработке результатов геодезических измерений?

27. Каковы преимущества цифровой модели местности по сравнению с бумажными планами.