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

Заочный факультет
Кафедра прикладной геодезии

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН**
**ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ИНСТРУМЕНТОВЕДЕНИЕ «Б1.О.08.02 ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ИНСТРУМЕНТОВЕДЕНИЕ»

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): 2026

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

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

Москва, 2026

**Разработчики:**
Доцент кафедры Геодезии, к.н., доцент Найденко В. Н.

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 | 21.01.2026, № 2/26 |

## 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/Зн8 Способы построения изображений на плоскости

*Уметь:*

ПК-3.1/Ум5 Использовать чертежные инструменты, прибо-ры, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов;

*Владеть:*

ПК-3.1/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

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/Зн5 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей

*Уметь:*

ПК-3.2/Ум5 Использовать чертежные инструменты, прибо-ры, различные принадлежности и материал, применяемые в процессе оформления ориги-налов;

*Владеть:*

ПК-3.2/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

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/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений

*Уметь:*

ПК-3.5/Ум4 Выполнять поверки средств измерений

*Владеть:*

ПК-3.5/Нв4 Методикой эксплуатации, поверки и юстировки средств измерений

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/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах

*Уметь:*

ПК-3.6/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

*Владеть:*

ПК-3.6/Нв4 Навыками выполнения работ с использованием теоретических разработок и составления отчетов по выполненным работам, составления ситуационных и топографических планов

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

*Знать:*

ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности

*Уметь:*

ПК-3.7/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

*Владеть:*

ПК-3.7/Нв4 Навыками инженерно-геодезических измерений, исполнительной съемки и работы с проектными материалами по разбивке сооружений

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

*Знать:*

ПК-3.8/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ

*Уметь:*

ПК-3.8/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ

*Владеть:*

ПК-3.8/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-6 Способен организовывать хранение, эксплуатацию, транспортировку средства измерений, осуществлять метрологическое обеспечение приборов

ПК-6.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении

*Знать:*

ПК-6.1/Зн3 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений

*Уметь:*

ПК-6.1/Ум3 Подготовливать материалы для обоснования приобретения эталонов, средств поверки и калибровки

*Владеть:*

ПК-6.1/Нв2 Навыками контроля состояния средств поверки и калибровки

ПК-7 Способен управлять инженерно-геодезическими работами

ПК-7.1 Планирует инженерно-геодезические работы

*Знать:*

ПК-7.1/Зн1 Нормативные документы и стандарты, регулирующие инженерно-геодезические изыскания

*Уметь:*

ПК-7.1/Ум1 Выбирать оптимальные методы и средства для выполнения изысканий

*Владеть:*

ПК-7.1/Нв1 Навыками использования геоинформационных систем (ГИС) для анализа района строительства и подготовки планов

ПК-7.3 Готовит технический отчет о выполненных инженерно-геодезических работах

*Знать:*

ПК-7.3/Зн1 Требования к содержанию и оформлению технических отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям согласно нормативам

*Уметь:*

ПК-7.3/Ум1 Систематизировать и обрабатывать полученные геодезические данные

*Владеть:*

ПК-7.3/Нв1 Навыками использования программного обеспечения для обработки и визуализации геодезических данных

ПК-7.4 Организует производство инженерно-геодезические работы

*Знать:*

ПК-7.4/Зн1 Организационные принципы и этапы производства инженерно-геодезических работ

*Уметь:*

ПК-7.4/Ум1 Обеспечивать соблюдение нормативных требований и стандартов качества

*Владеть:*

ПК-7.4/Нв1 Инструментами контроля качества инженерно-геодезических работ

ПК-7.5 Разрабатывает мероприятия для повышения эффективности и качества выполнения инженерно-геодезических работ

*Знать:*

ПК-7.5/Зн1 Современные методы и технологии повышения точности и надежности геодезических измерений

*Уметь:*

ПК-7.5/Ум1 Разрабатывать и внедрять мероприятия по оптимизации работ и снижению затрат

*Владеть:*

ПК-7.5/Нв2 Инструментами анализа и визуализации данных для принятия управленческих решений

ПК-10 Способен обеспечить проведение инженерно-геодезических работ при организации, управлении производственно-технологическими процессами и выполнении геодезических работ в социальных проектах

ПК-10.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач

*Знать:*

ПК-10.1/Зн1 Последовательность сбора и обработки информации

*Уметь:*

ПК-10.1/Ум1 Разрабатывать проектное решение

*Владеть:*

ПК-10.1/Нв2 Навыками использования специализированного программного обеспечения

ПК-10.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

*Знать:*

ПК-10.2/Зн1 Проектирования решения конкретной задачи

*Уметь:*

ПК-10.2/Ум1 Выбирать оптимальный способ решения задачи

*Владеть:*

ПК-10.2/Нв1 Навыками принятия решения

ПК-10.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время

*Знать:*

ПК-10.3/Зн1 Методы решения задач

*Уметь:*

ПК-10.3/Ум1 Разделять задачи проекта на части

*Владеть:*

ПК-10.3/Нв1 Навыками решения задач в установленное время

## 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/Зн8 Способы построения изображений на плоскости<br>Уметь:<br>ПК-3.1/Ум5 Использовать чертежные инструменты, прибо-ры, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов;<br>Владеть:<br>ПК-3.1/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации<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/Зн5 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей<br>Уметь:<br>ПК-3.2/Ум5 Использовать чертежные инструменты, прибо-ры, различные принадлежности и материал, применяемые в процессе оформления ориги-налов;<br>Владеть:<br>ПК-3.2/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации<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<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 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 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/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений<br>Уметь:<br>ПК-3.5/Ум4 Выполнять поверки средств измерений<br>Владеть:<br>ПК-3.5/Нв4 Методикой эксплуатации, поверки и юстировки средств измерений<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/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах<br>Уметь:<br>ПК-3.6/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества<br>Владеть:<br>ПК-3.6/Нв4 Навыками выполнения работ с использованием теоретических разработок и составления отчетов по выполненным работам, составления ситуационных и топографических планов<br><br>ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия<br><br>Знать:<br>ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности<br>Уметь:<br>ПК-3.7/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества |

| | | |
|---|---|---|
| | | Владеть:<br>ПК-3.7/Нв4 Навыками инженерно-геодезических измерений, исполнительной съемки и работы с проектными материалами по разбивке сооружений<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/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ<br>Уметь:<br>ПК-3.8/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ<br>Владеть:<br>ПК-3.8/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ |
| | Базовый | ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами<br><br>Знать:<br>ПК-3.1/Зн8 Способы построения изображений на плоскости<br>Уметь:<br>ПК-3.1/Ум5 Использовать чертежные инструменты, прибо-ры, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов;<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/Зн5 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей<br>Уметь:<br>ПК-3.2/Ум5 Использовать чертежные инструменты, прибо-ры, различные принадлежности и материал, применяемые в процессе оформления ориги-налов;<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 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 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<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/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений<br>Уметь:<br>ПК-3.5/Ум4 Выполнять поверки средств измерений<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/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах<br>Уметь:<br>ПК-3.6/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества<br><br>ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия<br><br>Знать:<br>ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности<br>Уметь:<br>ПК-3.7/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества |

| | | |
|---|---|---|
| | | 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/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ<br>Уметь:<br>ПК-3.8/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ |
| | Пороговый | ИДК ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами<br><br>Знать:<br>ПК-3.1/Зн8 Способы построения изображений на плоскости<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/Зн5 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей<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/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений<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/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах<br><br>ИДК ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия<br><br>Знать:<br>ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности<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/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ |
| ПК-6 Способен организовывать хранение, эксплуатацию, транспортировку средства измерений, осуществлять метрологическое обеспечение приборов | Повышенный | ИДК ПК-6.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении<br><br>Знать:<br>ПК-6.1/Зн3 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений<br>Уметь:<br>ПК-6.1/Ум3 Подготовливать материалы для обоснования приобретения эталонов, средств поверки и калибровки<br>Владеть:<br>ПК-6.1/Нв2 Навыками контроля состояния средств поверки и калибровки |

| | | |
|---|---|---|
| | Базовый | ИДК ПК-6.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении<br><br>Знать:<br>ПК-6.1/Зн3 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений<br>Уметь:<br>ПК-6.1/Ум3 Подготовливать материалы для обоснования приобретения эталонов, средств поверки и калибровки |
| | Пороговый | ИДК ПК-6.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении<br><br>Знать:<br>ПК-6.1/Зн3 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений |
| ПК-7 Способен управлять инженерно-геодезическими работами | Повышенный | ИДК ПК-7.1 Планирует инженерно-геодезические работы<br><br>Знать:<br>ПК-7.1/Зн1 Нормативные документы и стандарты, регулирующие инженерно-геодезические изыскания<br>Уметь:<br>ПК-7.1/Ум1 Выбирать оптимальные методы и средства для выполнения изысканий<br>Владеть:<br>ПК-7.1/Нв1 Навыками использования геоинформационных систем (ГИС) для анализа района строительства и подготовки планов<br><br>ИДК ПК-7.3 Готовит технический отчет о выполненных инженерно-геодезических работах<br><br>Знать:<br>ПК-7.3/Зн1 Требования к содержанию и оформлению технических отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям согласно нормативам<br>Уметь:<br>ПК-7.3/Ум1 Систематизировать и обрабатывать полученные геодезические данные<br>Владеть:<br>ПК-7.3/Нв1 Навыками использования программного обеспечения для обработки и визуализации геодезических данных<br><br>ИДК ПК-7.4 Организует производство инженерно-геодезические работы<br><br>Знать:<br>ПК-7.4/Зн1 Организационные принципы и этапы производства инженерно-геодезических работ<br>Уметь:<br>ПК-7.4/Ум1 Обеспечивать соблюдение нормативных требований и стандартов качества |

| | | |
|---|---|---|
| | | Владеть:<br>ПК-7.4/Нв1 Инструментами контроля качества инженерно-геодезических работ<br><br>ИДК ПК-7.5 Разрабатывает мероприятия для повышения эффективности и качества выполнения инженерно-геодезических работ<br><br>Знать:<br>ПК-7.5/Зн1 Современные методы и технологии повышения точности и надежности геодезических измерений<br>Уметь:<br>ПК-7.5/Ум1 Разрабатывать и внедрять мероприятия по оптимизации работ и снижению затрат<br>Владеть:<br>ПК-7.5/Нв2 Инструментами анализа и визуализации данных для принятия управленческих решений |
| | Базовый | ИДК ПК-7.1 Планирует инженерно-геодезические работы<br><br>Знать:<br>ПК-7.1/Зн1 Нормативные документы и стандарты, регулирующие инженерно-геодезические изыскания<br>Уметь:<br>ПК-7.1/Ум1 Выбирать оптимальные методы и средства для выполнения изысканий<br><br>ИДК ПК-7.3 Готовит технический отчет о выполненных инженерно-геодезических работах<br><br>Знать:<br>ПК-7.3/Зн1 Требования к содержанию и оформлению технических отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям согласно нормативам<br>Уметь:<br>ПК-7.3/Ум1 Систематизировать и обрабатывать полученные геодезические данные<br><br>ИДК ПК-7.4 Организует производство инженерно-геодезические работы<br><br>Знать:<br>ПК-7.4/Зн1 Организационные принципы и этапы производства инженерно-геодезических работ<br>Уметь:<br>ПК-7.4/Ум1 Обеспечивать соблюдение нормативных требований и стандартов качества |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ПК-7.5 Разрабатывает мероприятия для повышения эффективности и качества выполнения инженерно-геодезических работ<br><br>Знать:<br>ПК-7.5/Зн1 Современные методы и технологии повышения точности и надежности геодезических измерений<br>Уметь:<br>ПК-7.5/Ум1 Разрабатывать и внедрять мероприятия по оптимизации работ и снижению затрат |
| | Пороговый | ИДК ПК-7.1 Планирует инженерно-геодезические работы<br><br>Знать:<br>ПК-7.1/Зн1 Нормативные документы и стандарты, регулирующие инженерно-геодезические изыскания<br><br>ИДК ПК-7.3 Готовит технический отчет о выполненных инженерно-геодезических работах<br><br>Знать:<br>ПК-7.3/Зн1 Требования к содержанию и оформлению технических отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям согласно нормативам<br><br>ИДК ПК-7.4 Организует производство инженерно-геодезические работы<br><br>Знать:<br>ПК-7.4/Зн1 Организационные принципы и этапы производства инженерно-геодезических работ<br><br>ИДК ПК-7.5 Разрабатывает мероприятия для повышения эффективности и качества выполнения инженерно-геодезических работ<br><br>Знать:<br>ПК-7.5/Зн1 Современные методы и технологии повышения точности и надежности геодезических измерений |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-10 Способен обеспечить проведение инженерно-геодезических работ при организации, управлении производственно-технологическими процессами и выполнении геодезических работ в социальных проектах | Повышенный | ИДК ПК-10.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач<br><br>Знать:<br>ПК-10.1/Зн1 Последовательность сбора и обработки информации<br>Уметь:<br>ПК-10.1/Ум1 Разрабатывать проектное решение<br>Владеть:<br>ПК-10.1/Нв2 Навыками использования специализированного программного обеспечения<br><br>ИДК ПК-10.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений<br><br>Знать:<br>ПК-10.2/Зн1 Проектирования решения конкретной задачи<br>Уметь:<br>ПК-10.2/Ум1 Выбирать оптимальный способ решения задачи<br>Владеть:<br>ПК-10.2/Нв1 Навыками принятия решения<br><br>ИДК ПК-10.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время<br><br>Знать:<br>ПК-10.3/Зн1 Методы решения задач<br>Уметь:<br>ПК-10.3/Ум1 Разделять задачи проекта на части<br>Владеть:<br>ПК-10.3/Нв1 Навыками решения задач в установленное время |
| | Базовый | ИДК ПК-10.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач<br><br>Знать:<br>ПК-10.1/Зн1 Последовательность сбора и обработки информации<br>Уметь:<br>ПК-10.1/Ум1 Разрабатывать проектное решение |

| | | |
|---|---|---|
| | | ИДК ПК-10.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений<br><br>Знать:<br>ПК-10.2/Зн1 Проектирования решения конкретной задачи<br>Уметь:<br>ПК-10.2/Ум1 Выбирать оптимальный способ решения задачи<br><br>ИДК ПК-10.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время<br><br>Знать:<br>ПК-10.3/Зн1 Методы решения задач<br>Уметь:<br>ПК-10.3/Ум1 Разделять задачи проекта на части |
| | Пороговый | ИДК ПК-10.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач<br><br>Знать:<br>ПК-10.1/Зн1 Последовательность сбора и обработки информации<br><br>ИДК ПК-10.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений<br><br>Знать:<br>ПК-10.2/Зн1 Проектирования решения конкретной задачи<br><br>ИДК ПК-10.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время<br><br>Знать:<br>ПК-10.3/Зн1 Методы решения задач |

## 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/Зн8 Способы построения изображений на плоскости<br>ПК-3.1/Ум5 Использовать чертежные инструменты, прибо-ры, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов;<br>ПК-3.1/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации<br>ПК-6.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении<br>ПК-6.1/Зн3 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений<br>ПК-6.1/Ум3 Подготовливать материалы для обоснования приобретения эталонов, средств поверки и калибровки<br>ПК-6.1/Нв2 Навыками контроля состояния средств поверки и калибровки<br>ПК-7.1 Планирует инженерно-геодезические работы<br>ПК-7.1/Зн1 Нормативные документы и стандарты, регулирующие инженерно-геодезические изыскания<br>ПК-7.1/Ум1 Выбирать оптимальные методы и средства для выполнения изысканий<br>ПК-7.1/Нв1 Навыками использования геоинформационных систем (ГИС) для анализа района строительства и подготовки планов<br>ПК-10.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач<br>ПК-10.1/Зн1 Последовательность сбора и обработки информации<br>ПК-10.1/Ум1 Разрабатывать проектное решение<br>ПК-10.1/Нв2 Навыками использования специализированного программного обеспечения<br>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/Зн5 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей<br>ПК-3.2/Ум5 Использовать чертежные инструменты, прибо-ры, различные принадлежности и материал, применяемые в процессе оформления ориги-налов;<br>ПК-3.2/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации<br>ПК-10.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений<br>ПК-10.2/Зн1 Проектирования решения конкретной задачи<br>ПК-10.2/Ум1 Выбирать оптимальный способ решения задачи<br>ПК-10.2/Нв1 Навыками принятия решения<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-7.3 Готовит технический отчет о выполненных инженерно-геодезических работах
ПК-7.3/Зн1 Требования к содержанию и оформлению технических отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям согласно нормативам
ПК-7.3/Ум1 Систематизировать и обрабатывать полученные геодезические данные
ПК-7.3/Нв1 Навыками использования программного обеспечения для обработки и визуализации геодезических данных

ПК-10.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
ПК-10.3/Зн1 Методы решения задач
ПК-10.3/Ум1 Разделять задачи проекта на части
ПК-10.3/Нв1 Навыками решения задач в установленное время

ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования
ПК-3.4/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ
ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ
ПК-3.4/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-7.4 Организует производство инженерно-геодезические работы
ПК-7.4/Зн1 Организационные принципы и этапы производства инженерно-геодезических работ
ПК-7.4/Ум1 Обеспечивать соблюдение нормативных требований и стандартов качества
ПК-7.4/Нв1 Инструментами контроля качества инженерно-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
ПК-3.5/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений
ПК-3.5/Ум4 Выполнять поверки средств измерений
ПК-3.5/Нв4 Методикой эксплуатации, поверки и юстировки средств измерений

ПК-7.5 Разрабатывает мероприятия для повышения эффективности и качества выполнения инженерно-геодезических работ
ПК-7.5/Зн1 Современные методы и технологии повышения точности и надежности геодезических измерений
ПК-7.5/Ум1 Разрабатывать и внедрять мероприятия по оптимизации работ и снижению затрат
ПК-7.5/Нв2 Инструментами анализа и визуализации данных для принятия управленческих решений

ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ
ПК-3.6/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах
ПК-3.6/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества
ПК-3.6/Нв4 Навыками выполнения работ с использованием теоретических разработок и составления отчетов по выполненным работам, составления ситуационных и топографических планов

| | |
|---|---|
| | ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия<br>ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности<br>ПК-3.7/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества<br>ПК-3.7/Нв4 Навыками инженерно-геодезических измерений, исполнительной съемки и работы с проектными материалами по разбивке сооружений<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/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ<br>ПК-3.8/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ<br>ПК-3.8/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ |
| Хорошо | ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами<br>ПК-3.1/Зн8 Способы построения изображений на плоскости<br>ПК-3.1/Ум5 Использовать чертежные инструменты, прибо-ры, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов;<br>ПК-6.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении<br>ПК-6.1/Зн3 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений<br>ПК-6.1/Ум3 Подготовливать материалы для обоснования приобретения эталонов, средств поверки и калибровки<br>ПК-7.1 Планирует инженерно-геодезические работы<br>ПК-7.1/Зн1 Нормативные документы и стандарты, регулирующие инженерно-геодезические изыскания<br>ПК-7.1/Ум1 Выбирать оптимальные методы и средства для выполнения изысканий<br>ПК-10.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач<br>ПК-10.1/Зн1 Последовательность сбора и обработки информации<br>ПК-10.1/Ум1 Разрабатывать проектное решение<br>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/Зн5 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей<br>ПК-3.2/Ум5 Использовать чертежные инструменты, прибо-ры, различные принадлежности и материал, применяемые в процессе оформления ориги-налов;<br>ПК-10.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений<br>ПК-10.2/Зн1 Проектирования решения конкретной задачи<br>ПК-10.2/Ум1 Выбирать оптимальный способ решения задачи |

| | | |
|---|---|---|
| | | 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-7.3 Готовит технический отчет о выполненных инженерно-геодезических работах<br>ПК-7.3/Зн1 Требования к содержанию и оформлению технических отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям согласно нормативам<br>ПК-7.3/Ум1 Систематизировать и обрабатывать полученные геодезические данные<br>ПК-10.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время<br>ПК-10.3/Зн1 Методы решения задач<br>ПК-10.3/Ум1 Разделять задачи проекта на части<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-7.4 Организует производство инженерно-геодезические работы<br>ПК-7.4/Зн1 Организационные принципы и этапы производства инженерно-геодезических работ<br>ПК-7.4/Ум1 Обеспечивать соблюдение нормативных требований и стандартов качества<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/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений<br>ПК-3.5/Ум4 Выполнять поверки средств измерений<br>ПК-7.5 Разрабатывает мероприятия для повышения эффективности и качества выполнения инженерно-геодезических работ<br>ПК-7.5/Зн1 Современные методы и технологии повышения точности и надежности геодезических измерений<br>ПК-7.5/Ум1 Разрабатывать и внедрять мероприятия по оптимизации работ и снижению затрат<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/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах<br>ПК-3.6/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества<br>ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия<br>ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности<br>ПК-3.7/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества |

| | |
|---|---|
| | ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах<br>ПК-3.8/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ<br>ПК-3.8/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ |
| Удовлетворительно | ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами<br>ПК-3.1/Зн8 Способы построения изображений на плоскости<br>ПК-6.1 Организует работы по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении<br>ПК-6.1/Зн3 Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений<br>ПК-7.1 Планирует инженерно-геодезические работы<br>ПК-7.1/Зн1 Нормативные документы и стандарты, регулирующие инженерно-геодезические изыскания<br>ПК-10.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач<br>ПК-10.1/Зн1 Последовательность сбора и обработки информации<br>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/Зн5 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей<br>ПК-10.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений<br>ПК-10.2/Зн1 Проектирования решения конкретной задачи<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-7.3 Готовит технический отчет о выполненных инженерно-геодезических работах<br>ПК-7.3/Зн1 Требования к содержанию и оформлению технических отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям согласно нормативам<br>ПК-10.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время<br>ПК-10.3/Зн1 Методы решения задач<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-7.4 Организует производство инженерно-геодезические работы<br>ПК-7.4/Зн1 Организационные принципы и этапы производства инженерно-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/Зн4 Методы и средства поверок и эксплуатации средств измерений |

| | |
|---|---|
| | ПК-7.5 Разрабатывает мероприятия для повышения эффективности и качества выполнения инженерно-геодезических работ<br>ПК-7.5/Зн1 Современные методы и технологии повышения точности и надежности геодезических измерений<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/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах<br>ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия<br>ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности<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/Зн4 Этапы и методы выполнения производственно-технологических процессов и проектирования геодезических работ |
| Неудовле-творительно | Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне |

**4. Контрольные мероприятия по дисциплине**

| Вид контроля | Форма контроля/Оценочное средство |
|---|---|
| Текущий контроль | Практическая работа<br>Выполнение раздела курсовой работы/проекта<br>Письменный опрос<br>Наличие конспекта лекций<br>Контрольная работа |
| Промежуточная аттестация | Контрольная работа<br>Зачет с оценкой<br>Курсовая работа |

| № п/п | Наименование раздела | Контролируемые ИДК | Вид контроля/ используемые оценочные материалы | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий | Промежут. аттестация |
| 1 | Введение | 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-6.1 ПК-7.1<br>ПК-7.3 ПК-7.4<br>ПК-7.5 ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | Наличие конспекта лекций | Зачет с оценкой<br>Курсовая работа |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Оптические детали и системы в геодезических инструментах | 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-6.1 ПК-7.1<br>ПК-7.3 ПК-7.4<br>ПК-7.5 ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | Практическая работа | Зачет с оценкой<br>Курсовая работа |
| 3 | Отсчетные устройства в геодезических инструментах | 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-6.1 ПК-7.1<br>ПК-7.3 ПК-7.4<br>ПК-7.5 ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | Выполнение раздела курсовой работы/проекта<br>Письменный опрос | Зачет с оценкой<br>Курсовая работа |
| 4 | Уровни и компенсаторы наклона | 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-6.1 ПК-7.1<br>ПК-7.3 ПК-7.4<br>ПК-7.5 ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | Практическая работа | Зачет с оценкой<br>Курсовая работа |
| 5 | Осевые системы и другие механические части | 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-6.1 ПК-7.1<br>ПК-7.3 ПК-7.4<br>ПК-7.5 ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | Наличие конспекта лекций | Зачет с оценкой<br>Курсовая работа |
| 6 | Разработка выпуск и испытания геодезических инструментов | 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-6.1 ПК-7.1<br>ПК-7.3 ПК-7.4<br>ПК-7.5 ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | Наличие конспекта лекций | Зачет с оценкой<br>Курсовая работа |
| 7 | Современные отечественные и зарубежные оптико-электронные приборы | 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-6.1 ПК-7.1<br>ПК-7.3 ПК-7.4<br>ПК-7.5 ПК-10.1<br>ПК-10.2<br>ПК-10.3 | Контрольная работа | Зачет с оценкой<br>Курсовая работа |

## 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, 3-я летняя сессия.*

Зачет с оценкой проводится в устной форме с выставлением оценки по пятибалльной шкале и предназначен для проверки уровня освоения студентами учебного материала дисциплины в полном объеме.

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

Критерии оценивания:

«Отлично» (5) – выставляется за полный развернутый ответ;

«Хорошо» (4) – выставляется за развернутый ответ;

«Удовлетворительно» (3) – выставляется за краткий ответ;

«Неудовлетворительно» (2) – за отсутствие ответа или грубые ошибки в основных понятиях.

*Промежуточная аттестация: Курсовая работа, 3-я летняя сессия.*

При проведении промежуточной аттестации (защиты курсовой работы), учитываются результаты оценивания, полученные за каждый элемент оценивания в ходе текущего контроля. При проведении оценивания курсовой работы в ходе промежуточной аттестации преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

***Раздел 1. Введение***

*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-6.1 ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3*

*Тема 1.1. Предмет и задачи курса*

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Вопросы/Задания:

1. Перечислите основные исторические этапы развития геодезического приборостроения (от механических к оптическим и электронным приборам) и назовите ключевые изобретения, повлиявшие на этот процесс.

***Раздел 2. Оптические детали и системы в геодезических инструментах***

*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-6.1 ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3*

*Тема 2.4. Зрительные трубы геодезических приборов и их исследование*

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Как экспериментально определить увеличение зрительной трубы и правильность установки сетки нитей (параллакс сетки нитей)?

2. В чем преимущество телеобъективов (длиннофокусных объективов с коротким тубусом) перед обычными объективами в современных геодезических трубах?

***Раздел 3. Отсчетные устройства в геодезических инструментах***

*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-6.1 ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3*

*Тема 3.1. Круговые и линейные шкалы, номограммы*

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение раздела курсовой работы/проекта

*Тема 3.2. Отсчетные устройства в оптических теодолитах*

Форма контроля/оценочное средство: Письменный опрос

Вопросы/Задания:

1. Опишите принцип работы штрихового микроскопа. Как определяется точность отсчета (цена деления) в таком устройстве?

***Раздел 4. Уровни и компенсаторы наклона***

*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-6.1 ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3*

*Тема 4.1. Устройство уровней и компенсаторов наклона*

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Назовите основные погрешности компенсатораи диапазон его работы. Почему компенсатор не может заменить высокоточный уровень при нивелировании I класса?

***Раздел 5. Осевые системы и другие механические части***

*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-6.1 ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3*

*Тема 5.1. Осевые системы и другие механические узлы, их исследование*

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

***Раздел 6. Разработка выпуск и испытания геодезических инструментов***

*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-6.1 ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3*

*Тема 6.1. Основные стадии разработки и выпуска геодезических инструментов*

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

***Раздел 7. Современные отечественные и зарубежные оптико-электронные приборы***

*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-6.1 ПК-7.1 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-7.5 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3*

*Тема 7.1. Электронно-оптические системы измерения направлений и углов*

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Из каких основных сегментов состоит любая ГНСС? Приведите примеры отечественных и зарубежных спутниковых систем.

2. Какой физический процесс лежит в основе измерения псевдодальности до спутника? Что такое «псевдодальность» и почему она так называется?

3. Какие типы антенн используются в геодезических ГНСС-приемниках и с какой целью применяется метод относительных измерений?

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*3-я летняя сессия, Зачет с оценкой*

*Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-10.1 ПК-3.2 ПК-10.2 ПК-3.3 ПК-7.3 ПК-10.3 ПК-3.4 ПК-7.4 ПК-3.5 ПК-7.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8*

Вопросы/Задания:

1. В результате поверки оси цилиндрического уровня при алидаде проверяется взаимное расположение.....

1. Оси вращения зрительной трубы и оси цилиндрического уровня
2. Оси вращения прибора и оси цилиндрического уровня
3. Визирной оси и оси цилиндрического уровня
4. Оси цилиндрического уровня и оси круглого уровня

2. На какие типы делятся светодальномеры по методам измерения времени прохождения светового сигнала?

1. Импульсные
2. Амплитудные
3. Фазовые
4. Комбинированные (импульсно-фазовые)

3. Оптический прибор для точных угловых измерений, контроля прямолинейности и параллельности плоскостей, использующий принцип автоколлимации. Используется в электронных теодолитах, тахеометрах.

4. Сопоставьте оптические нивелиры согласно их классам точности

Высокоточный - 2Н 3Л
Точный - Н 1
Технический - Н 10

5. Сопоставьте теодолиты по их классам точности

Высокоточный - 3Т2КП
Точный - 4Т30П
Технический - Т1

6. У каких приборов обязательно нужно исследовать эксцентриситет горизонтального круга

1. Электронных тахеометров с односторонней системой отсчитывания
2. Электронных тахеометров с двусторонней системой отсчитывания
3. Цифровых нивелиров, имеющие лимб
4. Курвиметров

*3-я летняя сессия, Курсовая работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-10.1 ПК-3.2 ПК-10.2 ПК-3.3 ПК-7.3 ПК-10.3 ПК-3.4 ПК-7.4 ПК-3.5 ПК-7.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8*

Вопросы/Задания:

1. Построение профиля по топографической карте