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
17 февраля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ «Б2.О.03 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА (ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА)»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность(профиль) подготовки: Геодезия

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 4 года 8 месяца(-ев)

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

Москва, 2023

Разработчики:
Заведующий кафедрой Геодезии, д.т.н., доцент Ознамец В. В.

Фонд оценочных средств по практике составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 972

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Заочный факультет	Председатель Учебно-методической комиссии	Литвиненко М. В.	Рассмотрено	15.12.2022, № 3/23

1. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-1 Способен проводить прикладные исследования, обрабатывать и анализировать результаты	Повышенный	ИДК ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок Знать: ПК-1.1/Зн1 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ ПК-1.1/Зн4 Методики планирования и проведения полевых и камеральных геодезических экспериментов (поверки приборов, исследования точности методов), структуру и требования ГОСТ к оформлению отчета о научно-исследовательской работе (НИР) и разделам ВКР Уметь: ПК-1.1/Ум1 Анализировать и систематизировать обрабатываемую информацию ПК-1.1/Ум5 Самостоятельно выполнять полевые измерения (тахеометрическая съемка, нивелирование, наблюдения за деформациями) согласно заданию руководителя, фиксировать первичные данные в журналах (в т.ч. электронных) и представлять результаты в виде ведомостей, каталогов координат и графических материалов (схем, чертежей) Владеть: ПК-1.1/Нв1 Навыками обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПК-1.1/Нв4 Навыками документирования всех этапов эксперимента (от постановки цели до получения результата) с использованием современного программного обеспечения (например, CREDO, AutoCAD Civil 3D) для формирования отчета и соответствующих разделов пояснительной записки ВКР ИДК ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований Знать: ПК-1.2/Зн1 Государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН

			ПК-1.2/Зн5 Методы математической обработки геодезических измерений (параметрический и коррелатный способы уравнивания), теорию погрешностей, критерии оценки точности (СКП, доверительные интервалы) и способы анализа научно-технической литературы, нормативной документации (СП, ГОСТ) по теме ВКР Уметь: ПК-1.2/Ум1 Применять современные программные средства обработки и уравнивания геодезических полевых и орбитальных измерений ПК-1.2/Ум5 Производить оценку точности полевых материалов, выполнять уравнивание геодезических сетей и ходов, анализировать полученные невязки и точностные характеристики, сопоставлять результаты собственных исследований с данными из научных статей или предыдущих изысканий на объекте Владеть: ПК-1.2/Нв1 Навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний ПК-1.2/Нв5 Навыками работы с программными комплексами для обработки геодезических данных (например, CREDO_DAT, AutoCAD Civil 3D, специализированные скрипты в Python/MathCAD) и методами статистического анализа для обоснования достоверности результатов, выносимых на защиту ВКР ИДК ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ Знать: ПК-1.3/Зн1 Нормативно-правовую базу в области геодезических работ ПК-1.3/Зн4 Состав и содержание проектной и технической документации на производство геодезических работ (программа работ, технический проект, смета), требования к составлению календарных планов и графиков производства работ Уметь: ПК-1.3/Ум4 Разрабатывать программу полевых работ на конкретном участке (определение методики измерений, выбор приборов, расчет трудоемкости), составлять калькуляцию затрат времени и ресурсов для выполнения этапа геодезической задачи ПК-1.3/Ум1 Разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ Владеть: ПК-1.3/Нв1 Специализированным программным обеспечением для математической обработки результатов высокоточных измерений и их оформлением для проектной документации

		ПК-1.3/Нв4 Навыками составления пояснительных записок к проектам производства геодезических работ (ППГР), оформления технологических схем и графической части проекта в соответствии с нормативными требованиями, применительно к теме ВКР
	Базовый	ИДК ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок Знать: ПК-1.1/Зн4 Методики планирования и проведения полевых и камеральных геодезических экспериментов (поверки приборов, исследования точности методов), структуру и требования ГОСТ к оформлению отчета о научно-исследовательской работе (НИР) и разделам ВКР ПК-1.1/Зн1 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ Уметь: ПК-1.1/Ум1 Анализировать и систематизировать обрабатываемую информацию ПК-1.1/Ум5 Самостоятельно выполнять полевые измерения (тахеометрическая съемка, нивелирование, наблюдения за деформациями) согласно заданию руководителя, фиксировать первичные данные в журналах (в т.ч. электронных) и представлять результаты в виде ведомостей, каталогов координат и графических материалов (схем, чертежей) ИДК ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований Знать: ПК-1.2/Зн5 Методы математической обработки геодезических измерений (параметрический и коррелатный способы уравнивания), теорию погрешностей, критерии оценки точности (СКП, доверительные интервалы) и способы анализа научно-технической литературы, нормативной документации (СП, ГОСТ) по теме ВКР ПК-1.2/Зн1 Государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН Уметь: ПК-1.2/Ум5 Производить оценку точности полевых материалов, выполнять уравнивание геодезических сетей и ходов, анализировать полученные невязки и точностные характеристики, сопоставлять результаты собственных исследований с данными из научных статей или предыдущих изысканий на объекте ПК-1.2/Ум1 Применять современные программные средства обработки и уравнивания геодезических полевых и орбитальных измерений

		ИДК ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ Знать: ПК-1.3/Зн4 Состав и содержание проектной и технической документации на производство геодезических работ (программа работ, технический проект, смета), требования к составлению календарных планов и графиков производства работ ПК-1.3/Зн1 Нормативно-правовую базу в области геодезических работ Уметь: ПК-1.3/Ум1 Разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ ПК-1.3/Ум4 Разрабатывать программу полевых работ на конкретном участке (определение методики измерений, выбор приборов, расчет трудоемкости), составлять калькуляцию затрат времени и ресурсов для выполнения этапа геодезической задачи
	Пороговый	ИДК ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок Знать: ПК-1.1/Зн4 Методики планирования и проведения полевых и камеральных геодезических экспериментов (поверки приборов, исследования точности методов), структуру и требования ГОСТ к оформлению отчета о научно-исследовательской работе (НИР) и разделам ВКР ПК-1.1/Зн1 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ ИДК ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований Знать: ПК-1.2/Зн5 Методы математической обработки геодезических измерений (параметрический и коррелатный способы уравнивания), теорию погрешностей, критерии оценки точности (СКП, доверительные интервалы) и способы анализа научно-технической литературы, нормативной документации (СП, ГОСТ) по теме ВКР ПК-1.2/Зн1 Государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН

		ИДК ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ Знать: ПК-1.3/Зн4 Состав и содержание проектной и технической документации на производство геодезических работ (программа работ, технический проект, смета), требования к составлению календарных планов и графиков производства работ ПК-1.3/Зн1 Нормативно-правовую базу в области геодезических работ
ПК-15 Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-техничес кого проектирования	Повышенный	ИДК ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения Знать: ПК-15.1/Зн1 Современные методы контроля и обработки геодезических измерений ПК-15.1/Зн2 Методы и средства камеральной обработки измерений ПК-15.1/Зн5 Нормативно-техническую базу в области геодезического обеспечения строительства, кадастра или иной сферы, соответствующей теме ВКР; состав и правила оформления графической части проекта (планы, разрезы, схемы) и текстовых документов Уметь: ПК-15.1/Ум1 Анализировать полученные результаты математической обработки геодезических измерений ПК-15.1/Ум4 Создавать цифровые модели местности (ЦММ) и ситуации, разрабатывать генеральные планы, разбивочные чертежи и схемы расположения геодезических пунктов на основе собранных материалов в среде автоматизированного проектирования Владеть: ПК-15.1/Нв1 Навыками современной математической обработки геодезических измерений ПК-15.1/Нв4 Инструментарием САПР для формирования комплекта проектной документации на основе результатов обработки геодезических данных, выполненной в ходе практики ИДК ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов Знать: ПК-15.2/Зн1 Основные методы контроля грубых ошибок ПК-15.2/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

			ПК-15.2/Зн5 Основные принципы геодезического мониторинга и методы оценки устойчивости инженерных сооружений; методики математического и цифрового моделирования рельефа, процессов осадки или сдвижения грунтов Уметь: ПК-15.2/Ум1 Локализовывать грубые ошибки измерений ПК-15.2/Ум2 Применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений ПК-15.2/Ум4 Строить трехмерные модели местности и подземных коммуникаций, выполнять моделирование вертикальной планировки для подсчета объемов земляных масс, производить оценку точности геодезических построений при разбивочных работах Владеть: ПК-15.2/Нв1 Навыками по исключению резко выделяющихся измерений из обработки ПК-15.2/Нв2 Навыками камеральной обработки измерений, уравнивания различных геодезических сетей, их оценки точности ПК-15.2/Нв5 Навыками работы в модулях моделирования специализированных геодезических и САПР-программ для создания моделей, позволяющих обосновать надежность проектных решений (например, выбора метода разбивки осей) или оценить безопасность объекта по данным мониторинга ИДК ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию Знать: ПК-15.3/Зн1 Основные этапы и последовательность выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ ПК-15.3/Зн4 Порядок внутреннего и внешнего согласования проектной документации, состав экспертных органов, правила ведения деловой переписки и составления презентационных материалов Уметь: ПК-15.3/Ум1 Выполнять весь комплекс полевых и камеральных геодезических и аэрофотосъёмочных изыскательских работ ПК-15.3/Ум4 Составлять пояснительные записки и доклады по результатам выполненных геодезических работ, готовить презентации, аргументированно отстаивать принятые проектные решения (методику измерений, расположение пунктов ГРО) при обсуждении с руководителем и потенциальными членами комиссии

		Владеть: ПК-15.3/Нв1 Навыками сбора и обработки информации необходимой для составления ППГР ПК-15.3/Нв3 Навыками публичного представления результатов работ (доклад с презентацией) и подготовки комплекта документации к защите, включая оформление альбома чертежей и текстовой части ВКР в полном соответствии с требованиями программы ГИА
	Базовый	ИДК ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения Знать: ПК-15.1/Зн5 Нормативно-техническую базу в области геодезического обеспечения строительства, кадастра или иной сферы, соответствующей теме ВКР; состав и правила оформления графической части проекта (планы, разрезы, схемы) и текстовых документов ПК-15.1/Зн2 Методы и средства камеральной обработки измерений ПК-15.1/Зн1 Современные методы контроля и обработки геодезических измерений Уметь: ПК-15.1/Ум4 Создавать цифровые модели местности (ЦММ) и ситуации, разрабатывать генеральные планы, разбивочные чертежи и схемы расположения геодезических пунктов на основе собранных материалов в среде автоматизированного проектирования ПК-15.1/Ум1 Анализировать полученные результаты математической обработки геодезических измерений ИДК ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов Знать: ПК-15.2/Зн5 Основные принципы геодезического мониторинга и методы оценки устойчивости инженерных сооружений; методики математического и цифрового моделирования рельефа, процессов осадки или сдвижения грунтов ПК-15.2/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности ПК-15.2/Зн1 Основные методы контроля грубых ошибок Уметь: ПК-15.2/Ум2 Применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений ПК-15.2/Ум1 Локализовывать грубые ошибки измерений

		ПК-15.2/Ум4 Строить трехмерные модели местности и подземных коммуникаций, выполнять моделирование вертикальной планировки для подсчета объемов земляных масс, производить оценку точности геодезических построений при разбивочных работах ИДК ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию Знать: ПК-15.3/Зн4 Порядок внутреннего и внешнего согласования проектной документации, состав экспертных органов, правила ведения деловой переписки и составления презентационных материалов ПК-15.3/Зн1 Основные этапы и последовательность выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ Уметь: ПК-15.3/Ум4 Составлять пояснительные записки и доклады по результатам выполненных геодезических работ, готовить презентации, аргументированно отстаивать принятые проектные решения (методику измерений, расположение пунктов ГРО) при обсуждении с руководителем и потенциальными членами комиссии ПК-15.3/Ум1 Выполнять весь комплекс полевых и камеральных геодезических и аэрофотосъёмочных изыскательских работ
	Пороговый	ИДК ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения Знать: ПК-15.1/Зн2 Методы и средства камеральной обработки измерений ПК-15.1/Зн5 Нормативно-техническую базу в области геодезического обеспечения строительства, кадастра или иной сферы, соответствующей теме ВКР; состав и правила оформления графической части проекта (планы, разрезы, схемы) и текстовых документов ПК-15.1/Зн1 Современные методы контроля и обработки геодезических измерений ИДК ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов Знать: ПК-15.2/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности

		ПК-15.2/Зн5 Основные принципы геодезического мониторинга и методы оценки устойчивости инженерных сооружений; методики математического и цифрового моделирования рельефа, процессов осадки или сдвижения грунтов ПК-15.2/Зн1 Основные методы контроля грубых ошибок ИДК ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию Знать: ПК-15.3/Зн4 Порядок внутреннего и внешнего согласования проектной документации, состав экспертных органов, правила ведения деловой переписки и составления презентационных материалов ПК-15.3/Зн1 Основные этапы и последовательность выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ

2. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок ПК-1.1/Зн1 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ ПК-1.1/Зн4 Методики планирования и проведения полевых и камеральных геодезических экспериментов (поверки приборов, исследования точности методов), структуру и требования ГОСТ к оформлению отчета о научно-исследовательской работе (НИР) и разделам ВКР ПК-1.1/Ум1 Анализировать и систематизировать обрабатываемую информацию ПК-1.1/Ум5 Самостоятельно выполнять полевые измерения (тахеометрическая съемка, нивелирование, наблюдения за деформациями) согласно заданию руководителя, фиксировать первичные данные в журналах (в т.ч. электронных) и представлять результаты в виде ведомостей, каталогов координат и графических материалов (схем, чертежей) ПК-1.1/Нв1 Навыками обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний ПК-1.1/Нв4 Навыками документирования всех этапов эксперимента (от постановки цели до получения результата) с использованием современного программного обеспечения (например, CREDO, AutoCAD Civil 3D) для формирования отчета и соответствующих разделов пояснительной записки ВКР

		ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения ПК-15.1/Зн1 Современные методы контроля и обработки геодезических измерений ПК-15.1/Зн2 Методы и средства камеральной обработки измерений ПК-15.1/Зн5 Нормативно-техническую базу в области геодезического обеспечения строительства, кадастра или иной сферы, соответствующей теме ВКР; состав и правила оформления графической части проекта (планы, разрезы, схемы) и текстовых документов ПК-15.1/Ум1 Анализировать полученные результаты математической обработки геодезических измерений ПК-15.1/Ум4 Создавать цифровые модели местности (ЦММ) и ситуации, разрабатывать генеральные планы, разбивочные чертежи и схемы расположения геодезических пунктов на основе собранных материалов в среде автоматизированного проектирования ПК-15.1/Нв1 Навыками современной математической обработки геодезических измерений ПК-15.1/Нв4 Инструментарием САПР для формирования комплекта проектной документации на основе результатов обработки геодезических данных, выполненной в ходе практики ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований ПК-1.2/Зн1 Государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН ПК-1.2/Зн5 Методы математической обработки геодезических измерений (параметрический и коррелатный способы уравнивания), теорию погрешностей, критерии оценки точности (СКП, доверительные интервалы) и способы анализа научно-технической литературы, нормативной документации (СП, ГОСТ) по теме ВКР ПК-1.2/Ум1 Применять современные программные средства обработки и уравнивания геодезических полевых и орбитальных измерений ПК-1.2/Ум5 Производить оценку точности полевых материалов, выполнять уравнивание геодезических сетей и ходов, анализировать полученные невязки и точностные характеристики, сопоставлять результаты собственных исследований с данными из научных статей или предыдущих изысканий на объекте ПК-1.2/Нв1 Навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний ПК-1.2/Нв5 Навыками работы с программными комплексами для обработки геодезических данных (например, CREDO_DAT, AutoCAD Civil 3D, специализированные скрипты в Python/MathCAD) и методами статистического анализа для обоснования достоверности результатов, выносимых на защиту ВКР

		ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов ПК-15.2/Зн1 Основные методы контроля грубых ошибок ПК-15.2/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности ПК-15.2/Зн5 Основные принципы геодезического мониторинга и методы оценки устойчивости инженерных сооружений; методики математического и цифрового моделирования рельефа, процессов осадки или сдвижения грунтов ПК-15.2/Ум1 Локализовывать грубые ошибки измерений ПК-15.2/Ум2 Применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений ПК-15.2/Ум4 Строить трехмерные модели местности и подземных коммуникаций, выполнять моделирование вертикальной планировки для подсчета объемов земляных масс, производить оценку точности геодезических построений при разбивочных работах ПК-15.2/Нв1 Навыками по исключению резко выделяющихся измерений из обработки ПК-15.2/Нв2 Навыками камеральной обработки измерений, уравнивания различных геодезических сетей, их оценки точности ПК-15.2/Нв5 Навыками работы в модулях моделирования специализированных геодезических и САПР-программ для создания моделей, позволяющих обосновать надежность проектных решений (например, выбора метода разбивки осей) или оценить безопасность объекта по данным мониторинга ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-1.3/Зн1 Нормативно-правовую базу в области геодезических работ ПК-1.3/Зн4 Состав и содержание проектной и технической документации на производство геодезических работ (программа работ, технический проект, смета), требования к составлению календарных планов и графиков производства работ ПК-1.3/Ум1 Разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ ПК-1.3/Ум4 Разрабатывать программу полевых работ на конкретном участке (определение методики измерений, выбор приборов, расчет трудоемкости), составлять калькуляцию затрат времени и ресурсов для выполнения этапа геодезической задачи ПК-1.3/Нв1 Специализированным программным обеспечением для математической обработки результатов высокоточных измерений и их оформлением для проектной документации ПК-1.3/Нв4 Навыками составления пояснительных записок к проектам производства геодезических работ (ППГР), оформления технологических схем и графической части проекта в соответствии с нормативными требованиями, применительно к теме ВКР

	ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию ПК-15.3/Зн1 Основные этапы и последовательность выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ ПК-15.3/Зн4 Порядок внутреннего и внешнего согласования проектной документации, состав экспертных органов, правила ведения деловой переписки и составления презентационных материалов ПК-15.3/Ум1 Выполнять весь комплекс полевых и камеральных геодезических и аэрофотосъёмочных изыскательских работ ПК-15.3/Ум4 Составлять пояснительные записки и доклады по результатам выполненных геодезических работ, готовить презентации, аргументированно отстаивать принятые проектные решения (методику измерений, расположение пунктов ГРО) при обсуждении с руководителем и потенциальными членами комиссии ПК-15.3/Нв1 Навыками сбора и обработки информации необходимой для составления ППГР ПК-15.3/Нв3 Навыками публичного представления результатов работ (доклад с презентацией) и подготовки комплекта документации к защите, включая оформление альбома чертежей и текстовой части ВКР в полном соответствии с требованиями программы ГИА
Хорошо	ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок ПК-1.1/Зн1 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ ПК-1.1/Зн4 Методики планирования и проведения полевых и камеральных геодезических экспериментов (поверки приборов, исследования точности методов), структуру и требования ГОСТ к оформлению отчета о научно-исследовательской работе (НИР) и разделам ВКР ПК-1.1/Ум1 Анализировать и систематизировать обрабатываемую информацию ПК-1.1/Ум5 Самостоятельно выполнять полевые измерения (тахеометрическая съемка, нивелирование, наблюдения за деформациями) согласно заданию руководителя, фиксировать первичные данные в журналах (в т.ч. электронных) и представлять результаты в виде ведомостей, каталогов координат и графических материалов (схем, чертежей) ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения ПК-15.1/Зн1 Современные методы контроля и обработки геодезических измерений ПК-15.1/Зн2 Методы и средства камеральной обработки измерений ПК-15.1/Зн5 Нормативно-техническую базу в области геодезического обеспечения строительства, кадастра или иной сферы, соответствующей теме ВКР; состав и правила оформления графической части проекта (планы, разрезы, схемы) и текстовых документов ПК-15.1/Ум1 Анализировать полученные результаты математической обработки геодезических измерений ПК-15.1/Ум4 Создавать цифровые модели местности (ЦММ) и ситуации, разрабатывать генеральные планы, разбивочные чертежи и схемы расположения геодезических пунктов на основе собранных материалов в среде автоматизированного проектирования

		ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований ПК-1.2/Зн1 Государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН ПК-1.2/Зн5 Методы математической обработки геодезических измерений (параметрический и коррелатный способы уравнивания), теорию погрешностей, критерии оценки точности (СКП, доверительные интервалы) и способы анализа научно-технической литературы, нормативной документации (СП, ГОСТ) по теме ВКР ПК-1.2/Ум1 Применять современные программные средства обработки и уравнивания геодезических полевых и орбитальных измерений ПК-1.2/Ум5 Производить оценку точности полевых материалов, выполнять уравнивание геодезических сетей и ходов, анализировать полученные невязки и точностные характеристики, сопоставлять результаты собственных исследований с данными из научных статей или предыдущих изысканий на объекте ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов ПК-15.2/Зн1 Основные методы контроля грубых ошибок ПК-15.2/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности ПК-15.2/Зн5 Основные принципы геодезического мониторинга и методы оценки устойчивости инженерных сооружений; методики математического и цифрового моделирования рельефа, процессов осадки или сдвижения грунтов ПК-15.2/Ум1 Локализовывать грубые ошибки измерений ПК-15.2/Ум2 Применять современные компьютерные технологии для обработки геодезических измерений, их оценки точности и уравнивания геодезических построений ПК-15.2/Ум4 Строить трехмерные модели местности и подземных коммуникаций, выполнять моделирование вертикальной планировки для подсчета объемов земляных масс, производить оценку точности геодезических построений при разбивочных работах ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-1.3/Зн1 Нормативно-правовую базу в области геодезических работ ПК-1.3/Зн4 Состав и содержание проектной и технической документации на производство геодезических работ (программа работ, технический проект, смета), требования к составлению календарных планов и графиков производства работ ПК-1.3/Ум1 Разрабатывать и оформлять технический проекты и программы геодезических работ ПК-1.3/Ум4 Разрабатывать программу полевых работ на конкретном участке (определение методики измерений, выбор приборов, расчет трудоемкости), составлять калькуляцию затрат времени и ресурсов для выполнения этапа геодезической задачи

	ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию ПК-15.3/Зн1 Основные этапы и последовательность выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ ПК-15.3/Зн4 Порядок внутреннего и внешнего согласования проектной документации, состав экспертных органов, правила ведения деловой переписки и составления презентационных материалов ПК-15.3/Ум1 Выполнять весь комплекс полевых и камеральных геодезических и аэрофотосъёмочных изыскательских работ ПК-15.3/Ум4 Составлять пояснительные записки и доклады по результатам выполненных геодезических работ, готовить презентации, аргументированно отстаивать принятые проектные решения (методику измерений, расположение пунктов ГРО) при обсуждении с руководителем и потенциальными членами комиссии
Удовлетворительно	ПК-1.1 Выполняет эксперимент и оформляет результаты исследований и разработок ПК-1.1/Зн1 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ ПК-1.1/Зн4 Методики планирования и проведения полевых и камеральных геодезических экспериментов (поверки приборов, исследования точности методов), структуру и требования ГОСТ к оформлению отчета о научно-исследовательской работе (НИР) и разделам ВКР ПК-15.1 Разрабатывает и оформляет проектные решения ПК-15.1/Зн1 Современные методы контроля и обработки геодезических измерений ПК-15.1/Зн2 Методы и средства камеральной обработки измерений ПК-15.1/Зн5 Нормативно-техническую базу в области геодезического обеспечения строительства, кадастра или иной сферы, соответствующей теме ВКР; состав и правила оформления графической части проекта (планы, разрезы, схемы) и текстовых документов ПК-1.2 Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований ПК-1.2/Зн1 Государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН ПК-1.2/Зн5 Методы математической обработки геодезических измерений (параметрический и коррелатный способы уравнивания), теорию погрешностей, критерии оценки точности (СКП, доверительные интервалы) и способы анализа научно-технической литературы, нормативной документации (СП, ГОСТ) по теме ВКР ПК-15.2 Моделирует для проектных целей и для обоснования надежности и безопасности объектов ПК-15.2/Зн1 Основные методы контроля грубых ошибок ПК-15.2/Зн2 Особенности построения различных видов геодезических сетей, характеристики их точности ПК-15.2/Зн5 Основные принципы геодезического мониторинга и методы оценки устойчивости инженерных сооружений; методики математического и цифрового моделирования рельефа, процессов осадки или сдвижения грунтов ПК-1.3 Готовит элементы документации, проектов, планов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-1.3/Зн1 Нормативно-правовую базу в области геодезических работ ПК-1.3/Зн4 Состав и содержание проектной и технической документации на производство геодезических работ (программа работ, технический проект, смета), требования к составлению календарных планов и графиков производства работ

	ПК-15.3 Согласовывает и представляет проектную продукцию ПК-15.3/Зн1 Основные этапы и последовательность выполнения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ ПК-15.3/Зн4 Порядок внутреннего и внешнего согласования проектной документации, состав экспертных органов, правила ведения деловой переписки и составления презентационных материалов
Неудовле-творительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

3. Контрольные мероприятия по практике

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Проверка отчета
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Подготовительный этвп - 52 час. Тема 1.1 Установка - 26 час. Тема 1.2 Согласование с руководителем - 26 час.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Проверка отчета	Зачет с оценкой
2	Основной этап - 52 час. Тема 2.1 Работа над материалами с написанием отчёта - 26 час. Тема 2.2 Защита отчёта - 26 час.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3	Проверка отчета	Зачет с оценкой

4. 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, 5-я летняя сессия.

Защита отчета в форме доклада и ответа на вопросы по нему.

5. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Подготовительный этвп

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 1.1. Установка

Форма контроля/оценочное средство: Проверка отчета

Вопросы/Задания:

1. Каковы основные цели и задачи преддипломной практики согласно программе, и чем они отличаются от задач производственной практики?
2. Перечислите ключевые нормативные и законодательные документы, регламентирующие деятельность предприятия, с которыми вам предстоит ознакомиться согласно программе практики.
3. Какие требования к структуре и оформлению итогового отчета по практике установлены в методических указаниях (шрифт, интервалы, обязательные разделы)?

Тема 1.2. Согласование с руководителем

Форма контроля/оценочное средство: Проверка отчета

Вопросы/Задания:

1. Какие виды производственных материалов (полевые журналы, ведомости, картматериалы, фондовые данные) и в каком объеме вы планируете запросить?
2. Как предварительно будет скорректирована тема и структура вашей ВКР на основе доступных на предприятии материалов?
3. Какое специализированное программное обеспечение, применяемое в организации, рекомендовано вам для освоения или анализа в рамках подготовки отчета и теоретической части ВКР?

Раздел 2. Основной этап

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3

Тема 2.1. Работа над материалами с написанием отчёта

Форма контроля/оценочное средство: Проверка отчета

Вопросы/Задания:

1. Какие разделы теоретического обоснования ВКР (введения и первой главы) уже написаны, и на основе анализа каких источников (нормативных, производственных) они подготовлены?
2. Какие проблемы или несоответствия (например, в точностных характеристиках, организации работ) были выявлены при анализе собранных производственных материалов?
3. Как составленная вами структура ВКР (оглавление) отражает возможность использования конкретных материалов предприятия в каждом из разделов будущей работы?

Тема 2.2. Защита отчёта

Форма контроля/оценочное средство: Проверка отчета

Вопросы/Задания:

1. Сформулируйте, какие именно материалы, собранные на производственной практике, стали основой для вашего отчета и как они обеспечат написание практической части ВКР.
2. Каковы, на ваш взгляд, достоинства и недостатки проанализированных вами производственных материалов (или методик работы предприятия) с точки зрения их использования для решения профессиональных задач?
3. Как оформленный согласно требованиям отчет (титульный лист, содержание, структура ВКР, список источников) демонстрирует достижение цели и задач, поставленных в программе практики?

6. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5-я летняя сессия, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-15.1 ПК-1.2 ПК-15.2 ПК-1.3 ПК-15.3

Вопросы/Задания:

3. Вопросы к зачёту

Какова цель и основные задачи вашей выпускной квалификационной работы? Обоснуйте ее актуальность, опираясь на анализ материалов, собранных на производственной практике.

Опишите структуру вашей ВКР. Какие разделы вы включили в теоретическое обоснование и почему? (см. Приложение 4 и 5 методички).

Какие нормативные и законодательные документы, регламентирующие деятельность предприятия, вы изучили, и как они повлияли на формирование концепции вашего исследования?

На основании анализа каких производственных материалов вы уточнили название своей ВКР? Как изначальная тема соотносится с итоговой?

Каковы, на ваш взгляд, возможные сферы применения ожидаемых результатов вашей ВКР в деятельности конкретного геодезического предприятия или отрасли в целом?

4. Вопросы к зачёту

Какие конкретные технологии и методики выполнения топографо-геодезических работ, применяемые на предприятии, вы проанализировали и планируете использовать в своей ВКР?

Опишите, какие фондовые и производственные материалы организации были вами собраны. Насколько они пригодны для разработки или совершенствования проектов производства геодезических работ в рамках вашего исследования?

Какое программное обеспечение, используемое на предприятии для обработки геодезических данных и управления ресурсами, вы изучили? Как вы планируете применить эти знания в ВКР?

Какие вопросы организации и экономики производства (структура затрат, материальные потоки) были вами рассмотрены? Какие выводы об эффективности бизнес-процессов вы можете сделать на основе собранных материалов?

С какими рисками (технологическими, экономическими, информационными) сталкивается предприятие при производстве работ? Как эти риски учтены в проанализированных вами проектах и как они могут быть отражены в вашей ВКР?