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

Факультет архитектуры и градостроительства
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) ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫЙ «Б1.О.03.07 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 07.03.01 Архитектура

Направленность(профиль) подготовки: Архитектура

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 5 лет

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

Москва, 2025

Разработчики:
Доцент кафедры Геодезии, к.н., доцент Владимирова М. Р.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 509

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Архитектуры и градостроительства	Председатель ученого совета факультета	Хачатрян К. О.	Рассмотрено	19.12.2024, № 3-2024/2025

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

ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации

Знать:

ОПК-4.1/Зн1 Основные виды строительных систем, особенности проектирования и возведения объекта капитального строительства, с учетом параметров участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности.

Уметь:

ОПК-4.1/Ум2 Уметь выбирать необходимые для проектирования данные из массива представленных баз данных

Владеть:

ОПК-4.1/Нв1 Владеет навыком при проектировании опираться на исходные данные, соотносить особенности участка проектирования, техническое задание и строительные технологии.

ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения.

Уметь:

ОПК-4.2/Ум2 Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Владеть навыками проектирования с учетом оптимального расположения элементов систем и оборудования инженерных систем

ОПК-4.3 Учитывает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности

Знать:

ОПК-4.3/Зн2 Климатические, топографические, геологические и гидрогеологические условия, влияющие на выбор территории для поселения

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 Умеет применять принципы проектирования в зависимости от требований среды

Владеть:

ОПК-4.3/Нв1 Владеет навыком учитывать объемно- планировочные тркбования при проектировании инженерных систем

ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики

Знать:

ОПК-4.5/Зн1 Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.

Уметь:

ОПК-4.5/Ум2 Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений

Владеть:

ОПК-4.5/Нв1 Владеет способностью выбирать технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики учит

ПК-3 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурного раздела проектной документации

ПК-3.1 Проводит сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации

Знать:

ПК-3.1/Зн1 Основные фотограмметрические технологии создания обмерных чертежей и реалистических трехмерных цифровых моделей архитектурных сооружений Основные методы анализа информации Основы теории фотограмметрической обработки ма-териалов цифровой фотосъемки и наземного лазерного сканирования

Уметь:

ПК-3.1/Ум1 Участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитек-турного раздела проектной документации

Владеть:

ПК-3.1/Нв1 Навыками использования современные информационно-компьютерные средства при проектировании

ПК-3.2 Осуществляет анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства

Знать:

ПК-3.2/Зн1 Роль творческой личности в устойчивом развитии полноценной среды жизнедеятельности и культуры общества; знает о важности анализа исторического опыта проектирования и строительства в предпроектном исследовании

Уметь:

ПК-3.2/Ум1 Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектов капитального строительства.

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 Владеет способностью оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных опыта проектирования и строительства и творчески переосмыслять этот опыт при разработки архитектурно-градостроительной концепции;

ПК-3.3 Соблюдает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды

Знать:

ПК-3.3/Зн1 Знает действующие нормативные требования в архитектурно-строительной области, необходимые для организации безбарьерной среды

Уметь:

ПК-3.3/Ум2 Участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации; осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства

Владеть:

ПК-3.3/Нв1 Навыками самообразования

ПК-4 Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации

ПК-4.1 Проводит сбор, обработку данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия застройки. Участвует в анализе собранной информации

Знать:

ПК-4.1/Зн2 Методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей

Уметь:

ПК-4.1/Ум1 Участвовать в обосновании выбора градостроительных решений

Владеть:

ПК-4.1/Нв2 Навыками самообучения

ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности

Знать:

ПК-4.3/Зн1 Основные принципы пространственного анализа и геоинформационного моделирования

Уметь:

ПК-4.3/Ум1 Применять результаты пространственного анализа и геоинформационного моделирования в качестве базовых цифровых знаний для составления проектов развития территорий, архитектурного и строительного проектирования

Владеть:

ПК-4.3/Нв2 Навыками использования геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности.

ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования

Знать:

ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов

Уметь:

ПК-4.4/Ум2 Использовать средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов

Владеть:

ПК-4.4/Нв1 Навыками полигонального моделирования; приемами художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла посредством трехмерной визуализации

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	Повышенный	ИДК ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации Знать: ОПК-4.1/Зн1 Основные виды строительных систем, особенности проектирования и возведения объекта капитального строительства, с учетом параметров участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Уметь: ОПК-4.1/Ум2 Уметь выбирать необходимые для проектирования данные из массива представленных баз данных Владеть: ОПК-4.1/Нв1 Владеет навыком при проектировании опираться на исходные данные, соотносить особенности участка проектирования, техническое задание и строительные технологии. ИДК ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов Знать: ОПК-4.2/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения. Уметь: ОПК-4.2/Ум2 Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта Владеть: ОПК-4.2/Нв1 Владеть навыками проектирования с учетом оптимального расположения элементов систем и оборудования инженерных систем

		ИДК ОПК-4.3 Учитывает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности Знать: ОПК-4.3/Зн2 Климатические, топографические, геологические и гидрогеологические условия, влияющие на выбор территории для поселения Уметь: ОПК-4.3/Ум1 Умеет применять принципы проектирования в зависимости от требований среды Владеть: ОПК-4.3/Нв1 Владеет навыком учитывать объемно-планировочные тркбования при проектировании инженерных систем ИДК ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики Знать: ОПК-4.5/Зн1 Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Уметь: ОПК-4.5/Ум2 Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений Владеть: ОПК-4.5/Нв1 Владеет способностью выбирать технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики учит

	Базовый	ИДК ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации Знать: ОПК-4.1/Зн1 Основные виды строительных систем, особенности проектирования и возведения объекта капитального строительства, с учетом параметров участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Уметь: ОПК-4.1/Ум2 Уметь выбирать необходимые для проектирования данные из массива представленных баз данных ИДК ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов Знать: ОПК-4.2/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения. Уметь: ОПК-4.2/Ум2 Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта ИДК ОПК-4.3 Учитывает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности Знать: ОПК-4.3/Зн2 Климатические, топографические, геологические и гидрогеологические условия, влияющие на выбор территории для поселения Уметь: ОПК-4.3/Ум1 Умеет применять принципы проектирования в зависимости от требований среды

		ИДК ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики Знать: ОПК-4.5/Зн1 Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Уметь: ОПК-4.5/Ум2 Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений
	Пороговый	ИДК ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации Знать: ОПК-4.1/Зн1 Основные виды строительных систем, особенности проектирования и возведения объекта капитального строительства, с учетом параметров участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. ИДК ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов Знать: ОПК-4.2/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения. ИДК ОПК-4.3 Учитывает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности Знать: ОПК-4.3/Зн2 Климатические, топографические, геологические и гидрогеологические условия, влияющие на выбор территории для поселения

		ИДК ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики Знать: ОПК-4.5/Зн1 Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.
ПК-3 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурного раздела проектной документации	Повышенный	ИДК ПК-3.1 Проводит сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации Знать: ПК-3.1/Зн1 Основные фотограмметрические технологии создания обмерных чертежей и реалистических трехмерных цифровых моделей архитектурных сооружений Основные методы анализа информации Основы теории фотограмметрической обработки ма-териалов цифровой фотосъемки и наземного лазерного сканирования Уметь: ПК-3.1/Ум1 Участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитек-турного раздела проектной документации Владеть: ПК-3.1/Нв1 Навыками использования современные информационно-компьютерные средства при проектировании ИДК ПК-3.2 Осуществляет анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства Знать: ПК-3.2/Зн1 Роль творческой личности в устойчивом развитии полноценной среды жизнедеятельности и культуры общества; знает о важности анализа исторического опыта проектирования и строительства в предпроектном исследовании

		Уметь: ПК-3.2/Ум1 Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектов капитального строительства. Владеть: ПК-3.2/Нв1 Владеет способностью оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных опыта проектирования и строительства и творчески переосмыслять этот опыт при разработки архитектурно-градостроительной концепции; ИДК ПК-3.3 Соблюдает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды Знать: ПК-3.3/Зн1 Знает действующие нормативные требования в архитектурно-строительной области, необходимые для организации безбарьерной среды Уметь: ПК-3.3/Ум2 Участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации; осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства Владеть: ПК-3.3/Нв1 Навыками самообразования
	Базовый	ИДК ПК-3.1 Проводит сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации Знать: ПК-3.1/Зн1 Основные фотограмметрические технологии создания обмерных чертежей и реалистических трехмерных цифровых моделей архитектурных сооружений Основные методы анализа информации Основы теории фотограмметрической обработки ма-териалов цифровой фотосъемки и наземного лазерного сканирования Уметь: ПК-3.1/Ум1 Участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитек-турного раздела проектной документации

		ИДК ПК-3.2 Осуществляет анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства Знать: ПК-3.2/Зн1 Роль творческой личности в устойчивом развитии полноценной среды жизнедеятельности и культуры общества; знает о важности анализа исторического опыта проектирования и строительства в предпроектном исследовании Уметь: ПК-3.2/Ум1 Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектов капитального строительства. ИДК ПК-3.3 Соблюдает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды Знать: ПК-3.3/Зн1 Знает действующие нормативные требования в архитектурно-строительной области, необходимые для организации безбарьерной среды Уметь: ПК-3.3/Ум2 Участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации; осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства
	Пороговый	ИДК ПК-3.1 Проводит сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации Знать: ПК-3.1/Зн1 Основные фотограмметрические технологии создания обмерных чертежей и реалистических трехмерных цифровых моделей архитектурных сооружений Основные методы анализа информации Основы теории фотограмметрической обработки ма-териалов цифровой фотосъемки и наземного лазерного сканирования

		ИДК ПК-3.2 Осуществляет анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства Знать: ПК-3.2/Зн1 Роль творческой личности в устойчивом развитии полноценной среды жизнедеятельности и культуры общества; знает о важности анализа исторического опыта проектирования и строительства в предпроектном исследовании ИДК ПК-3.3 Соблюдает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды Знать: ПК-3.3/Зн1 Знает действующие нормативные требования в архитектурно-строительной области, необходимые для организации безбарьерной среды
ПК-4 Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации	Повышенный	ИДК ПК-4.1 Проводит сбор, обработку данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия застройки. Участвует в анализе собранной информации Знать: ПК-4.1/Зн2 Методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей Уметь: ПК-4.1/Ум1 Участвовать в обосновании выбора градостроительных решений Владеть: ПК-4.1/Нв2 Навыками самообучения ИДК ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности Знать: ПК-4.3/Зн1 Основные принципы пространственного анализа и геоинформационного моделирования Уметь: ПК-4.3/Ум1 Применять результаты пространственного анализа и геоинформационного моделирования в качестве базовых цифровых знаний для составления проектов развития территорий, архитектурного и строительного проектирования Владеть: ПК-4.3/Нв2 Навыками использования геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности.

		ИДК ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования Знать: ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов Уметь: ПК-4.4/Ум2 Использовать средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов Владеть: ПК-4.4/Нв1 Навыками полигонального моделирования; приемами художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла посредством трехмерной визуализации
	Базовый	ИДК ПК-4.1 Проводит сбор, обработку данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия застройки. Участвует в анализе собранной информации Знать: ПК-4.1/Зн2 Методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей Уметь: ПК-4.1/Ум1 Участвовать в обосновании выбора градостроительных решений ИДК ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности Знать: ПК-4.3/Зн1 Основные принципы пространственного анализа и геоинформационного моделирования Уметь: ПК-4.3/Ум1 Применять результаты пространственного анализа и геоинформационного моделирования в качестве базовых цифровых знаний для составления проектов развития территорий, архитектурного и строительного проектирования ИДК ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования Знать: ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов

		Уметь: ПК-4.4/Ум2 Использовать средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов
	Пороговый	ИДК ПК-4.1 Проводит сбор, обработку данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия застройки. Участвует в анализе собранной информации Знать: ПК-4.1/Зн2 Методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей ИДК ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности Знать: ПК-4.3/Зн1 Основные принципы пространственного анализа и геоинформационного моделирования ИДК ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования Знать: ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации ОПК-4.1/Зн1 Основные виды строительных систем, особенности проектирования и возведения объекта капитального строительства, с учетом параметров участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. ОПК-4.1/Ум2 Уметь выбирать необходимые для проектирования данные из массива представленных баз данных ОПК-4.1/Нв1 Владеет навыком при проектировании опираться на исходные данные, соотносить особенности участка проектирования, техническое задание и строительные технологии.

ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов
ОПК-4.2/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения.
ОПК-4.2/Ум2 Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта
ОПК-4.2/Нв1 Владеть навыками проектирования с учетом оптимального расположения элементов систем и оборудования инженерных систем

ОПК-4.3 Учитывает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности
ОПК-4.3/Зн2 Климатические, топографические, геологические и гидрогеологические условия, влияющие на выбор территории для поселения
ОПК-4.3/Ум1 Умеет применять принципы проектирования в зависимости от требований среды
ОПК-4.3/Нв1 Владеет навыком учитывать объемно- планировочные тркбования при проектировании инженерных систем

ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики
ОПК-4.5/Зн1 Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.
ОПК-4.5/Ум2 Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений
ОПК-4.5/Нв1 Владеет способностью выбирать технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики учит

ПК-3.1 Проводит сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации
ПК-3.1/Зн1 Основные фотограмметрические технологии создания обмерных чертежей и реалистических трехмерных цифровых моделей архитектурных сооружений Основные методы анализа информации Основы теории фотограмметрической обработки ма-териалов цифровой фотосъемки и наземного лазерного сканирования
ПК-3.1/Ум1 Участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитек-турного раздела проектной документации
ПК-3.1/Нв1 Навыками использования современные информационно-компьютерные средства при проектировании

ПК-4.1 Проводит сбор, обработку данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия застройки. Участвует в анализе собранной информации
ПК-4.1/Зн2 Методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей
ПК-4.1/Ум1 Участвовать в обосновании выбора градостроительных решений
ПК-4.1/Нв2 Навыками самообучения

		ПК-3.2 Осуществляет анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства ПК-3.2/Зн1 Роль творческой личности в устойчивом развитии полноценной среды жизнедеятельности и культуры общества; знает о важности анализа исторического опыта проектирования и строительства в предпроектном исследовании ПК-3.2/Ум1 Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектов капитального строительства. ПК-3.2/Нв1 Владеет способностью оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных опыта проектирования и строительства и творчески переосмыслять этот опыт при разработки архитектурно-градостроительной концепции; ПК-3.3 Соблюдает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды ПК-3.3/Зн1 Знает действующие нормативные требования в архитектурно-строительной области, необходимые для организации безбарьерной среды ПК-3.3/Ум2 Участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации; осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства ПК-3.3/Нв1 Навыками самообразования ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности ПК-4.3/Зн1 Основные принципы пространственного анализа и геоинформационного моделирования ПК-4.3/Ум1 Применять результаты пространственного анализа и геоинформационного моделирования в качестве базовых цифровых знаний для составления проектов развития территорий, архитектурного и строительного проектирования ПК-4.3/Нв2 Навыками использования геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности. ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов ПК-4.4/Ум2 Использовать средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов ПК-4.4/Нв1 Навыками полигонального моделирования; приемами художественного разнообразия для выражения архитектурного замысла посредством трехмерной визуализации

Хорошо	ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации ОПК-4.1/Зн1 Основные виды строительных систем, особенности проектирования и возведения объекта капитального строительства, с учетом параметров участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. ОПК-4.1/Ум2 Уметь выбирать необходимые для проектирования данные из массива представленных баз данных ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов ОПК-4.2/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения. ОПК-4.2/Ум2 Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта ОПК-4.3 Учитывает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности ОПК-4.3/Зн2 Климатические, топографические, геологические и гидрогеологические условия, влияющие на выбор территории для поселения ОПК-4.3/Ум1 Умеет применять принципы проектирования в зависимости от требований среды ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики ОПК-4.5/Зн1 Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. ОПК-4.5/Ум2 Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений ПК-3.1 Проводит сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации ПК-3.1/Зн1 Основные фотограмметрические технологии создания обмерных чертежей и реалистических трехмерных цифровых моделей архитектурных сооружений Основные методы анализа информации Основы теории фотограмметрической обработки ма-териалов цифровой фотосъемки и наземного лазерного сканирования ПК-3.1/Ум1 Участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитек-турного раздела проектной документации ПК-4.1 Проводит сбор, обработку данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия застройки. Участвует в анализе собранной информации ПК-4.1/Зн2 Методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей ПК-4.1/Ум1 Участвовать в обосновании выбора градостроительных решений

	ПК-3.2 Осуществляет анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства ПК-3.2/Зн1 Роль творческой личности в устойчивом развитии полноценной среды жизнедеятельности и культуры общества; знает о важности анализа исторического опыта проектирования и строительства в предпроектном исследовании ПК-3.2/Ум1 Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектов капитального строительства. ПК-3.3 Соблюдает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды ПК-3.3/Зн1 Знает действующие нормативные требования в архитектурно-строительной области, необходимые для организации безбарьерной среды ПК-3.3/Ум2 Участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации; осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности ПК-4.3/Зн1 Основные принципы пространственного анализа и геоинформационного моделирования ПК-4.3/Ум1 Применять результаты пространственного анализа и геоинформационного моделирования в качестве базовых цифровых знаний для составления проектов развития территорий, архитектурного и строительного проектирования ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов ПК-4.4/Ум2 Использовать средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов
Удовлетворительно	ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации ОПК-4.1/Зн1 Основные виды строительных систем, особенности проектирования и возведения объекта капитального строительства, с учетом параметров участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов ОПК-4.2/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения. ОПК-4.3 Учитывает объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности ОПК-4.3/Зн2 Климатические, топографические, геологические и гидрогеологические условия, влияющие на выбор территории для поселения

	ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики ОПК-4.5/Зн1 Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. ПК-3.1 Проводит сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации ПК-3.1/Зн1 Основные фотограмметрические технологии создания обмерных чертежей и реалистических трехмерных цифровых моделей архитектурных сооружений Основные методы анализа информации Основы теории фотограмметрической обработки ма-териалов цифровой фотосъемки и наземного лазерного сканирования ПК-4.1 Проводит сбор, обработку данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия застройки. Участвует в анализе собранной информации ПК-4.1/Зн2 Методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей ПК-3.2 Осуществляет анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства ПК-3.2/Зн1 Роль творческой личности в устойчивом развитии полноценной среды жизнедеятельности и культуры общества; знает о важности анализа исторического опыта проектирования и строительства в предпроектном исследовании ПК-3.3 Соблюдает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды ПК-3.3/Зн1 Знает действующие нормативные требования в архитектурно-строительной области, необходимые для организации безбарьерной среды ПК-4.3 Использует данные геоинформационных систем при осуществлении проектной деятельности ПК-4.3/Зн1 Основные принципы пространственного анализа и геоинформационного моделирования ПК-4.4 Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования ПК-4.4/Зн2 Основные средства автоматизации при архитектурно-строительном проектировании линейных объектов
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	Расчетно-графическая работа Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Основные геодезические работы	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.5 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-4.4	Расчетно-графическая работа	Зачет с оценкой
2	Автоматизация геодезических работ	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.5 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-4.4	Расчетно-графическая работа	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, 1 семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде опроса, согласно выдаваемому заранее списку вопросов для подготовки и работам, выполнявшимся в рамках текущего контроля. Задаётся 1-3 вопроса. На усмотрение преподавателя, промежуточная аттестация также может проводиться в виде тестирования согласно выдаваемому заранее списку вопросов для подготовки и работам, выполнявшимся в рамках текущего контроля. При проведении оценивания в ходе промежуточной аттестации преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 2 семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде опроса, согласно выдаваемому заранее списку вопросов для подготовки и работам, выполнявшимся в рамках текущего контроля. Задаётся 1-3 вопроса. На усмотрение преподавателя, промежуточная аттестация также может проводиться в виде тестирования согласно выдаваемому заранее списку вопросов для подготовки и работам, выполнявшимся в рамках текущего контроля. При проведении оценивания в ходе промежуточной аттестации преподаватель может учитывать результаты текущего контроля.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные геодезические работы

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.5

Тема 1.1. Основные задачи и понятия в геодезии. Решение задач по топографическим картам и планам.

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Основные задачи геодезии для применения в архитектуре.
2. Фигура земли. Системы координат.
3. Системы координат применяемые при выполнении геодезических работ.
4. Системы координат. Прямая геодезическая задача.
5. Системы координат. Обратная геодезическая задача.
6. Системы координат. Определение плоских прямоугольных координат точек по топографической карте.
7. Системы высот, применяемые при выполнении геодезических работ.
8. Топографические карты и планы (и их различия). Масштабы. Графическая точность. Условные знаки.
9. Перечислите масштабы топографических карт и планов, поясните, где они применяются. Номенклатура карт. Чем отличается план от карты?
10. Ориентирование линий. Ориентирные углы.
11. Ориентирные углы. Способы их определения.
12. Ориентирные углы. Формулы связи румбов и дирекционных углов.
13. Определите дирекционный угол и магнитный азимут направления.

Тема 1.2. Отображение рельефа на топографических картах и планах. Определение характеристик рельефа. Построение профиля.

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Основные формы рельефа, их изображение горизонталями. Характеристики скатов.
2. Как характеризуется крутизна склонов местности. Заложение.
3. Построение продольного профиля. Определение характеристик по профилю.
4. Определите отметки точек по топографической карте.
5. Проведите горизонтали по заданным отметкам точек местности.

Тема 1.3. Принципы и результаты геодезических измерений. Геодезические сети. Съёмочное обоснование. Основные методы геодезических съемок.

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Принцип измерения горизонтального угла.
2. Принцип измерения вертикального угла. Понятие места нуля вертикального круга МО.
3. Способы измерения длин линий, вычисление горизонтальных проложений.
4. Нивелирование. Виды.
5. Принцип геометрического нивелирования.
6. Нарисуйте схему геометрического нивелирования. Приведите формулы определения превышения и высот точек.

7. Нарисуйте схему геометрического нивелирования. Приведите порядок работы, необходимые контрольные вычисления и формулы оценки точности хода технического нивелирования.

8. Нивелирование поверхности по квадратам. Обработка результатов (высота горизонта инструмента, вычисление высот точек).

9. Принцип тригонометрического нивелирования.

10. Способы съёмки ситуации. Теодолитная съёмка. Составление абриса.

Тема 1.4. Построение топографического плана участка местности.

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Как наносятся на план пункты съёмочного обоснования? Контроль результатов нанесения. Необходимая точность.

2. Составление топографического плана по результатам плановых съёмок.

3. Составление топографического плана по результатам тахеометрической съёмки.

4. Составление топографического плана по результатам нивелирования поверхности.

5. Интерполирование горизонталей.

Тема 1.5. Изучение геодезических приборов. Нивелиры оптические и цифровые. Техническое нивелирование.

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Устройство нивелира.

2. Условия поверок нивелира.

3. Определение превышений оптическими и цифровыми нивелирами.

4. Обработка результатов технического нивелирования.

Тема 1.6. Изучение геодезических приборов. Теодолит. Измерение расстояний, горизонтальных и вертикальных углов, определение превышений.

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Устройство теодолита.

2. Условия поверок теодолита.

3. Измерение горизонтальных углов.

4. Измерение длин линий нитяным дальномером.

5. Измерение вертикальных углов, определение МО.

6. Выполнение тригонометрического нивелирования. Формулы определения превышения.

7. Порядок работы на станции при тахеометрической съемке местности. Ведение абриса.

8. Обработка странички журнала тахеометрической съёмки. Основные формулы.

Раздел 2. Автоматизация геодезических работ

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.5

Тема 2.1. Изучение электронного тахеометра. Методы обмеров архитектурных объектов.

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Устройство электронного тахеометра.

2. Выполнение измерений углов и линий электронным тахеометром.

3. Работа в заданной системе координат при использовании электронного тахеометра.

4. Обеспечение техники безопасности при работе с геодезическими приборами.

5. Работа со встроенным программным обеспечением электронного тахеометра и его возможности.

6. Методы обмеров архитектурных сооружений. Проект производства обмерных работ.

7. Как определить высоту здания с помощью теодолита.

8. Как определить высоту недоступных деталей объекта с помощью электронного тахеометра. Выполнение обмерных работ.

9. Лазерное сканирование и создание трехмерных моделей архитектурных сооружений. Перспективы применения новых технологий в процессе исследования и обмеров памятников архитектуры.

Тема 2.2. Геодезические разбивочные работы. Геодезические методы определения и измерения деформаций сооружений. Создание съёмочного обоснования.

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Виды деформаций зданий и сооружений. Точность и периодичность наблюдений.

2. Геодезические методы измерения деформаций архитектурных сооружений.

3. Вынос проекта в натуру. Вычисление разбивочных элементов.

4. Создание съёмочного обоснования при проложении теодолитного хода. Порядок работы, выполнение контролей измерений и вычислений.

5. Создание высотного обоснования ходами технического нивелирования.

6. Создание планово-высотного съёмочного обоснования.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.5 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-4.4

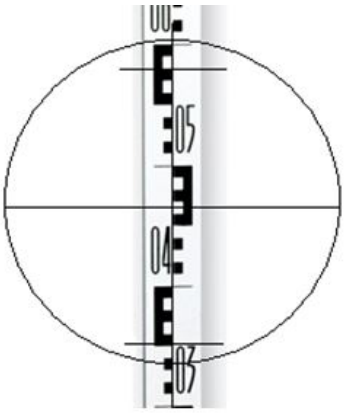
Вопросы/Задания:

1. какой винт на рисунке обозначен цифрой 13

2. Какой из отсчетов показанных на рисунке нужно записать в журнал для определения превышения при геометрическом нивелировании

1. 0230
2. 0415
3. 0465

4. 0350



3. При оценке точности проложения тахеометрического хода получены следующие среднеквадратические относительные погрешности, выберите вариант с недопустимым значением

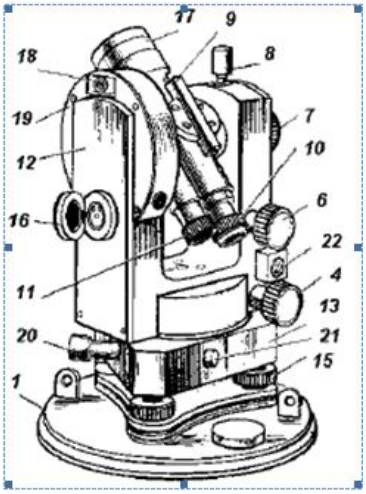
1. 1: 250
2. 1:500
3. 1:1000
4. 1:2000

4. При работе на станции от центра геодезического пункта съёмочного обоснования до оси вращения зрительной трубы электронного тахеометра измеряют…

5. Разница между практической суммой измеренных углов и теоретической суммой называется угловой…

6. Цифрой 6 на рисунке обозначен

1. кремальера
2. наводящий винты алидады
3. окуляр зрительной трубы
4. наводящий винт зрительной трубы



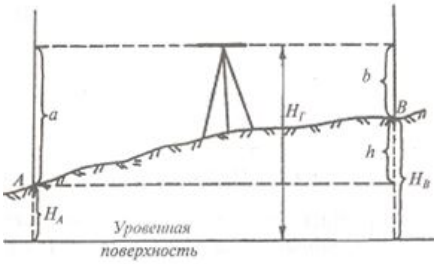
2 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.5 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-4.4

Вопросы/Задания:

1. Вычислите превышение между точками А и В и запишите ответ с правильным знаком, в метрах, только цифрами, с точностью до тысячных долей метра. Разделитель запятая.

Вычислите превышение между точками А и В и запишите ответ в метрах



Если а=1032 в=2047

$H_А$=120,142м

2. Горизонтальный угол между северным направлением осевого меридиана зоны или линией параллельной ему (т.е. вертикальной линией координатной сетки), отсчитываемый по ходу часовой стрелки и направлением данной линии местности называется……..

3. Движению от точки А к точке В в юго-восточном направлении соответствует дирекционный угол:

1. 45°
2. 135°
3. 225°
4. 315°

4. Длина линии на плане масштаба 1:500 составляет 125,6 мм; в этом случае её длина в метрах на местности равна…

Ответ запишите только цифрами, с точностью до десятых долей метра. Разделитель запятая.