

Информация о владельце:

Должность: Директор школы № 8

Сочи), проректор

Дата подписания: 03.06.2026 17:25:05

Уникальный программный ключ:

e54076e55b73117661ddd57c83d3b08d1fdef5de

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сочинский государственный университет»



Основы инженерной геодезии

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

07.03.01 Архитектура

бакалавр

(бакалавр, магистр, и т.п., согласно лицензии)

Архитектурное проектирование

(наименование программы бакалавриата/магистратуры/специалитета)

очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Архитектуры, дизайна и экологии

(название)

Строительства и сервиса

(название)

2025

Семестр (ОФО) Курс (ОФО)	Трудоем - кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	108/3	18	-	18	45	-	27 (экзамен)
Итого:	108/3	18	-	18	45	-	27 (экзамен)

Сочи 2025 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины «Основы инженерной геодезии»
(указывается наименование дисциплины)

Рабочую программу составил (и): _____

А.П. Чахлова, к.т.н., доцент _____
Ф.И.О., ученое звание, подпись

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

Заведующий кафедрой


подпись

О.А. Удотова
Ф.И.О.

Директор НОБ


подпись

Ф.И.О.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и
методического обеспечения


подпись

Ф.И.О.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **Основы инженерной геодезии** являются формирование универсальных: социально-личностных, общенаучных, инструментальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда в области строительства.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомить студентов о формах и параметрах земной, масштабы ее изображения.
2. Ознакомить студентов с рельефом земной поверхности,
3. Ознакомить студентов с основными геодезическими устройствами, их устройством и поверками.
4. Обучить студентов квалифицированному использованию топографических материалов, самостоятельному производству простейших геодезических измерений и решению инженерно-геодезических задач в строительстве.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина **Основы инженерной геодезии** относится к обязательной части учебного плана.

Таблица 1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции (перечисляются дисциплины, практики, кроме ГЭ, ВКР)
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	Архитектурные конструкции гражданских и промышленных зданий Архитектурная физика Строительная механика Архитектурное материаловедение Соппротивление материалов Техническая механика Проектно-технологическая практика Архитектурное проектирование 1 уровень Реконструкция архитектурных объектов
ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	Архитектурные конструкции гражданских и промышленных зданий Строительная механика Архитектурное материаловедение Соппротивление материалов Техническая механика Проектно-технологическая практика Архитектурное проектирование 1 уровень

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

Таблица 2 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	ОПК-3.1 Демонстрирует знание состава чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов.	Знать: состав чертежей проектной документации, требования к различным архитектурным объектам различных типов З- ОПК-3.1 Уметь: демонстрировать знание состава чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов У-ОПК-3.1 Владеть: средствами составления чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требованиями к различным архитектурным объектам различных типов Н- ОПК-3.1
	ОПК-3.2 Участвует в разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений. Принимает участие в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований.	Знать: типы градостроительных и объёмно-планировочных решений З-ОПК-3.2 Уметь: разрабатывать градостроительные и объёмно-планировочных решения, принимать участие в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований У- ОПК-3.2 Владеть: методами оформления презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований Н-ОПК-3.2

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	ОПК-3.3 На практике использует методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объемно-планировочных решений. Демонстрирует приёмы оформления и представления проектных решений.	Знать: методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объемно-планировочных решений, приёмы оформления и ОПК-3.3 Уметь: использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объемно- планировочных решений, демонстрировать приёмы оформления и представления проектных решений. У- ОПК-3.3 Владеть: методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объемно-планировочных решений, приёмами оформления и представления проектных решений Н- ОПК-3.3
ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1 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. Имеет представление об основных технологиях производства строительных и монтажных работ. Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации.	Знать: 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, представление об основных технологиях производства строительных и монтажных работ.– 3- ОПК-4.1 Уметь: учитывать объемно-планировочные требования к основным типам зданий, анализировать исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации. –У- ОПК-4.1 Владеть: способами анализа исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. – Н-ОПК-4.1

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	ОПК-4.2 Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта. Осуществляет расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений. Обеспечивает методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.	Знать: типы проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта, расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений. Виды технико-экономических расчётов проектных решений. З- ОПК-4.2 Уметь: проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта, осуществлять расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений, обеспечивать методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений. У- ОПК-4. 2 Владеть: средствами поиска проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта, методами расчёта технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений. технико-экономических расчётов проектных решений. Н- ОПК-4. 2

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций)
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	ОПК-4.3 На практике учитывает основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Учитывает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Применяет основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.	Знать: основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства; принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; виды строительных и отделочных материалов, изделия и конструкций, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. 3-ОПК-4. 3 Уметь: учитывать основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства, принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; применять основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. У- ОПК-4. 3 Владеть: методами проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Н- ОПК-4. 3

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Таблица 3 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Контактная работа			СРС
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	2 семестр					
1	Картография	32	8		8	20
1.1	Изучение формы и размеров земли. Масштабов планов и карт. Системы координат	8	2		2	5
1.2	Определение прямоугольных координат точек, решение прямой и обратной геодезической задачи.	8	2		2	5
1.3	Рельеф. Вычисление отметок точек по картам. Составление продольных профилей.	8	2		2	5
1.4	Изучение условных знаков.	8	2		2	5
2	Геодезическое инструментоведение. Методы измерения и обработки	16	4		4	10
2.1	Изучение геодезических приборов. Изучение устройства теодолита и его отчетных плоскостей. Поверка приборов. Основное условие теодолита.	8	2		2	5
2.2	Изучение геодезических приборов. Изучение устройства нивелира. Поверка приборов.	8	2		2	5
3	Топографическая съемка	24	6		6	15
3.1	Тахеометрическая съемка местности. Рекогносцировка участка местности, выбор и закрепление точек съемочного обоснования	8	2		2	5
3.2	Измерение углов и расстояний между точками съемочного обоснования.	8	2		2	5
3.3	Измерение превышений между точками	8	2		2	5
	Экзамен	27				
ИТОГО:		108	18		18	45

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Изучение формы и размеров земли. Масштабов планов и карт. Системы координат	Предмет и задачи геодезии. Форма и размеры Земли. Масштабы
3	Определение прямоугольных координат точек, решение прямой и обратной геодезической задачи.	Системы координат. Дирекционный угол. Ориентирование карт и планов. Прямая и обратная геодезические задачи.
4	Рельеф. Вычисление отметок точек по картам. Составление продольных профилей.	Основные формы рельефа. Определение высот точек. Понятие о горизонталях.
5	Изучение условных знаков.	Условные знаки. Номенклатура карт и планов. Понятие план и карта.
6	Изучение геодезических приборов. Изучение устройства теодолита и его отчетных плоскостей. Поверка приборов. Основное условие теодолита.	Виды теодолиты. Их устройство. Отсчетные устройства теодолита. Поверки
7	Изучение геодезических приборов. Изучение устройства нивелира. Поверка приборов.	Виды нивелиров. Их устройство. Отсчетные устройства прибора. Поверки..
9	Тахеометрическая съемка местности Рекогносцировка участка местности, выбор и закрепление точек съемочного обоснования	Сущность топоъемки. Виды топоъемок. Подготовительные и полевые работы.
10	Измерение углов и расстояний между точками съемочного обоснования.	Измерение углов. Уравнивание результатов. Ошибка измерений.
11	Измерение превышений между точками	Виды нивелирования. Уравнивание ходов. Ошибка измерений.

4.1.2 Практические занятия – нет.

4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Изучение формы и размеров земли. Масштабов планов и карт. Системы координат	Изучение масштабов планов и карт.

2	Определение прямоугольных координат точек, решение прямой и обратной геодезической задачи.	Определение прямоугольных координат точек, решение прямой и обратной геодезической задачи.
3	Рельеф. Вычисление отметок точек по картам. Составление продольных профилей.	Вычисление отметок точек по картам. Составление продольных профилей.
4	Изучение условных знаков.	Определение условных знаков по выданной топокарте и отрисовка заданных условных знаков.
5	Изучение геодезических приборов. Изучение устройства теодолита и его отчетных плоскостей. Поверка приборов. Основное условие теодолита.	Изучение устройства теодолита и его отчетных плоскостей. Поверка приборов. Основное условие теодолита.
6	Изучение геодезических приборов. Изучение устройства нивелира. Поверка приборов.	Изучение устройства нивелира и его отчетных плоскостей и устройств. Поверка нивелиров.
7	Тахеометрическая съемка местности Рекогносцировка участка местности, выбор и закрепление точек съемочного обоснования	Рекогносцировка местности.
8	Тахеометрическая съемка местности Рекогносцировка участка местности, выбор и закрепление точек съемочного обоснования	Виды объектов трассирования. Параметры трассировки. Организация рельефа на строительном участке. Алгоритм проектирования прямоугольной площадки.
9	Измерение углов и расстояний между точками съемочного обоснования.	Измерение углов. Уравнивание. Ошибки измерений
10	Измерение превышений между точками	Измерение превышений. Уравнивание. Ошибка измерений.

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
1.	Изучение формы и размеров земли. Масштабов планов и карт. Системы координат	Расчет лабораторных заданий. Углубленное изучение темы.
2.	Определение прямоугольных координат точек, решение прямой и обратной геодезической задачи.	Расчет лабораторных заданий. Углубленное изучение темы.

3.	Рельеф. Вычисление отметок точек по картам. Составление продольных профилей.	Расчет лабораторных заданий. Углубленное изучение темы.
4.	Изучение условных знаков.	Расчет лабораторных заданий. Углубленное изучение темы.
5.	Изучение геодезических приборов. Изучение устройства теодолита и его отчетных плоскостей. Поверка приборов. Основное условие теодолита.	Расчет лабораторных заданий. Углубленное изучение темы.
6.	Изучение геодезических приборов. Изучение устройства нивелира. Поверка приборов.	Расчет лабораторных заданий. Углубленное изучение темы.
7.	Тахеометрическая съемка местности Рекогносцировка участка местности, выбор и закрепление точек съемочного обоснования	Расчет лабораторных заданий. Углубленное изучение темы.
8.	Измерение углов и расстояний между точками съемочного обоснования.	Расчет лабораторных заданий. Углубленное изучение темы.
9.	Измерение превышений между точками	Расчет лабораторных заданий. Углубленное изучение темы.

4.1.5 Интерактивные формы занятий – не предусмотрены учебным планом

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Гончарова, М. А. Инженерная геология : учебное пособие / М. А. Гончарова, О. В. Карасева, И. А. Ткачева. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 82 с. — ISBN 978-5-00175-104-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120898.html> (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология : учебное пособие / П. И. Кашперюк, Е. В. Манина, Т. Г. Макеева, А. Н. Юлин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-9729-0601-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114919.html> (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Ипатов, П. П. Инженерная геология : учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 364 с. — ISBN 978-5-4497-1301-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147251.html> (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Ким, Л. В. Инженерная геодезия в схемах : учебное пособие / Л. В. Ким. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-9729-1853-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143512.html> (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Макаров, К. Н. Основы инженерной геодезии : учебное пособие для студентов очно-заочной и заочной форм обучения строительных специальностей / К. Н. Макаров. — Сочи : Сочинский государственный университет туризма и курортного дела, 2009. — 350 с. : ил. — Библиогр.: с. 337-343. — ISBN 978-588702-95-6 : 200.00 ; 100 экз. — Текст (визуальный) : непосредственный.

6. Михайлов, А. Ю. Геодезическое обеспечение строительства : учебное пособие : [16+] / А. Ю. Михайлов. — 2-е изд. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 276 с. : ил., табл., сх., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618130> (дата обращения: 08.04.2025). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9729-0676-5. — Текст : электронный.

7. Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-1329-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133206.html> (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Оноприенко, Н. Н. Инженерная геология : учебное пособие / Н. Н. Оноприенко, О. Н. Сальникова, П. С. Ашихмин. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2021. — 117 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122945.html> (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9. Хаметов, Т. И. Инженерно-геодезическое сопровождение строительства и эксплуатации зданий, сооружений : учебное пособие : [16+] / Т. И. Хаметов. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 296 с. : ил., табл., сх., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618112> (дата обращения: 08.04.2025). — Библиогр.: с. 279-280. — ISBN 978-5-9729-0659-8. — Текст : электронный.

4.2.2 Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС)

Таблица 4 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС)

№	Наименование СПБД
1	ScienceDirect : полнотекстовая база данных : сайт / издательство Elsevier. – URL: https://www.sciencedirect.com/ (дата обращения: 08.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2	SpringerNature :полнотекстоваябазаданных: сайт / SpringerNatureSwitzerlandAG. PartofSpringerNature. – URL: https://link.springer.com/ (датаобращения: 08.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3	Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, 2017 – . – URL: http://lib.sutr.ru/ (дата обращения: 08.04.2025). – Текст : электронный.
4	Наименование ИСС
5	КонсультантПлюс : справочно-правовая система: сайт / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, 1997 – . – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.

4.2.3 Нормативные документы (при наличии)
СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве.
<http://docs.cntd.ru/document/5509657200>

ГОСТ Р 51872-2019 — национальный стандарт Российской Федерации «Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения».
<https://docs.cntd.ru/document/1200163565>

4.2.4. Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Таблица 5 – Интернет-ресурсы и электронные информационные источники

№	Наименование интернет-ресурсов и электронных информационных источников
1	Система автоматизированного проектирования, позволяющая чертить 2- и 3-мерные проекты, nanoCAD
2	nanoCAD GeoniCS

4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме проведения контрольного опроса. Формы промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств (контролирующих материалов), предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- вопросы контрольного опроса;
- примерные вопросы для проведения экзамена;
- экзаменационные билеты

СПИСОК

вопросов для экзамена по дисциплине
"Инженерная геодезия"
для студентов очной формы обучения профиля
"Городское строительство и хозяйство"
Сочинского Государственного университета

1. Предмет геодезии. Значение геодезии в народном хозяйстве и обороне.
2. Фигура и размеры Земли. Эллипсоид Красовского.
3. Дирекционные углы и румбы.
4. Географические, прямоугольные координаты.
5. Понятие о плане и карте. Номенклатура топографических планов и карт, принятая в РФ.
6. Масштабы - численный, линейный и поперечный, их достоинства и недостатки.
7. Условные знаки планов и карт.
8. Рельеф Земной поверхности и его изображение на планах и картах.
9. Абсолютные и относительные высоты точек Земной поверхности. Уровенные поверхности. Кронштадтский футшток и Балтийская система высот.
10. Основные инженерные задачи, решаемые по топографическому плану или карте.
11. Ошибки геодезических измерений, их классификация.
12. Свойства случайных ошибок.
13. Среднеквадратическая ошибка. Предельная и относительная ошибки.
14. Принцип измерения горизонтальных углов.
15. Геометрическая схема и устройство теодолитов, их классификация.
16. Поверки теодолитов, центрирование и ориентирование приборов.
17. Способы измерения горизонтальных углов теодолитами.
18. Измерение расстояний мерными лентами, рулетками и проволоками.
19. Определение неприступных расстояний косвенными геодезическими методами.
20. Виды нивелирования.
21. Сущность и способы геометрического нивелирования.
22. Устройство и составные части нивелиров.
23. Поверки нивелиров.
24. Нивелирные рейки, их классификация и устройство. Суть контроля при взятии отсчетов.
25. Виды топографических съемок.
26. Производство технического нивелирования. Контроль на станции.
27. Тригонометрическое нивелирование.
28. Прямая и обратная геодезические задачи. Методы определения координат засечками.
29. Сущность теодолитной съемки.
30. Сущность тахеометрической съемки.
31. Расчет плановых координат точек съемочного обоснования.
32. Полевые работы при тахеометрической съемке.
33. Камеральные работы при тахеометрической съемке. Построение плана.
34. Проект вертикальной планировки.
35. Передача отметок через водные преграды.
36. Техника безопасности при производстве геодезических работ на стройплощадках.

Примерные критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных ответах обучающихся при выполнении практических заданий и решении задач учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Примерная шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен):

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач, правильно и точно подтверждает сделанные при решении практических заданий выводы соответствующими нормативными документами, точно и правильно производит расчеты, демонстрирует полноту и правильность раскрытых формулировок и действий в предложенном практическом задании.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, затрудняется подтвердить сделанные при решении практических заданий выводы, хотя бы одним нормативным документом, допускает ошибки при проведении расчетов показателей, неточно использует основные формулировки и действия в предложенном практическом задании.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить предложение.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины Рекомендуемая формулировка

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и практических занятиях, усваивают и повторяют основные понятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки освоения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов.

Методические рекомендации по подготовке студентов к лабораторным занятиям.

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с литературой. Изучение дисциплины предполагает в том числе отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к лабораторным занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену.

При подготовке к экзамену следует руководствоваться РПД. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на экзамене студенту разрешено пользоваться рабочей программой дисциплины. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, преподаватель имеет право задать ему ряд вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Рекомендуемая формулировка

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и написания курсовой работы, проекта, реферата;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной контрольной и курсовой работы, проекта.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- наличие помещений для курсового проектирования, СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;

обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы (в том числе методические указания по выполнению лабораторных работ).

Приводится перечень мер по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы: наличие помещений для курсового проектирования; обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение; наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.; обеспечение учебно-методической и справочной литературой и т.д.

Примечания

Дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий.

Каждый обучающийся по дисциплине должен быть обеспечен учебно-методической литературой.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.
- Практическая/Лабораторная работа - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.
- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.
- Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой 108.
2. Лабораторные занятия: компьютерный класс, лаборатория 113, оснащенная^

№	Наименование	Кол-во	№ помещения
1	Моноблок HP Omni120-1204er	1	113
2	Принтер CANON LBP6000B	1	113
3	Электронный тахеометр 3TA5P	1	113
4	Электронный тахеометр Focus 6	1	113

5	Нивелир 4Н-2КЛ	8	113
6	Нивелир 4Н-3КЛ	2	113
7	Нивелир 3Н-5Л	3	113
8	Нивелир НВ-1	2	113
9	Нивелир VEGA L30	6	113
10	Рейка TS4-4Е	1	113
11	Рейка алюминиевая 5м	6	113
12	Рейка TS3-3	12	113
13	Рулетка 50 м травленая	3	113
14	Рулетка 30 м травленая	5	113
15	Рулетка стальная с нейлоновым покрытием XRB 3010	10	113
16	Теодолит 3Т-2КП	1	113
17	Теодолит 3Т-5КП	2	113
18	Теодолит 4Т-30П	11	113
19	Теодолит электронный VEGA ТЕО-20В	6	113
20	Штатив алюминиевый S6-2	8	113
21	Штатив алюминиевый S6	6	113

3. Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, выполнения СРС.

4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№	Перечень ПО
1	NanoCad
2	Компас-3D
3	LibreOffice5
4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс.

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров, что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

Приложение к рабочей программе дисциплины
Основы инженерной геодезии
(указывается наименование дисциплины)

07.03.01 Архитектура
Бакалавриат
Профиль «Архитектурное проектирование»

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Основы инженерной геодезии
дисциплина относится к базовой части учебного плана
форма обучения – очная

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108
Цель изучения дисциплины	Формирование компетенций, необходимых для успешной деятельности в области изысканий, проектирования и реализации методов геодезических работ при строительстве и эксплуатации различных зданий и сооружений.
Содержание дисциплины (основные темы, разделы, модули)	Изучение формы и размеров земли. Масштабов планов и карт. Системы координат. Определение прямоугольных координат точек, решение прямой и обратной геодезической задачи. Рельеф. Вычисление отметок точек по картам. Составление продольных профилей. Изучение геодезических приборов. Изучение устройства теодолита и его отчетных плоскостей. Поверка приборов. Основное условие теодолита. Изучение геодезических приборов. Изучение устройства нивелира. Поверка приборов. Тахеометрическая съемка местности. Рекогносцировка участка местности, выбор и закрепление точек съемочного обоснования. Измерение углов и расстояний между точками съемочного обоснования. Измерение превышений между точками.
Формируемые компетенции (коды)	ОПК-3, ОПК-4
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	ОПК-3.1 Демонстрирует знание состава чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов. ОПК-3.2 Участвует в разработке градостроительных и объемно-планировочных решений. Принимает участие в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований. ОПК-3.3 На практике использует методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объемно- планировочных решений. Демонстрирует приёмы оформления и представления проектных решений. ОПК-4.1 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. Имеет представление об основных технологиях производства строительных и монтажных работ. Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и данные задания на разработку проектной документации. ОПК-4.2 Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта. Осуществляет расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений. Обеспечивает методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений ОПК-4.3 На практике учитывает основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Учитывает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Применяет основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики.
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Архитектурные конструкции гражданских и промышленных зданий Архитектурная физика Строительная механика Архитектурное материаловедение Соппротивление материалов Техническая механика Проектно-технологическая практика Архитектурное проектирование 1 уровень Реконструкция архитектурных объектов
Образовательные технологии	Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) проведение лабораторных работ; 3) самостоятельная работа студентов.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (2 семестр)