



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**«Уральский государственный архитектурно-художественный
университет имени Н. С. Алфёрова»**
(УрГАХУ)

Кафедра основ архитектурного проектирования

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по ОДиМП

Документ подписан электронной подписью
Владелец Исаченко Виктория Игоревна
Сертификат 2e1234de1db2f8ae6744b7e4fc69c955
Действителен с 18.07.2022 по 11.10.2023

«01» сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ**

Направление подготовки	Градостроительство
Код направления и уровня подготовки	07.03.04
Профиль	Архитектурное проектирование
Квалификация	Бакалавр
Учебный план	Год начала подготовки 2022
Форма обучения	Очная

Екатеринбург, 2022

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ входит в обязательную часть образовательной программы.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и владениях, полученных обучающимися при освоении следующих дисциплин: «Архитектурно-строительное черчение», «Градостроительное проектирование», «Начертательная геометрия». Результаты изучения дисциплины будут использованы при изучении дисциплин: «Инженерная подготовка территории», «Архитектурное благоустройство городов», «Транспортно-пешеходные коммуникации в планировке городов», при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.2. Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает: аудиторные занятия – лекции, практические занятия (ПЗ), и самостоятельные работы – расчетно-графические работы и другие виды самостоятельных занятий.

Основные формы интерактивного обучения: групповая работа.

В ходе изучения дисциплины студенты выполняют: практические работы, контрольные работы, и РГР.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств.

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения практические, контрольные и РГР.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство:

Таблица 1

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1. знает технические и технологические требования к особенностям территории застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; ОПК-4.7. умеет проводить поиск проектного решения в соответствии с требованиями технических параметров к планировочной организации проектируемого территориального объекта; ОПК-4.8. умеет проводить предварительный расчёт технико-экономических показателей градостроительных решений.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать и понимать: основные определения и термины, элементы форм естественного рельефа, его особенности.

Уметь:

- применять навык съемки рельефа на практике;
- применять полученные знания и навыки по сбору, обработке информации, полученных в результате геодезических измерений;

Демонстрировать навыки и опыт деятельности с использованием полученных знаний и умений в соответствии с заданными компетенциями.

1.4. Объем дисциплины

Таблица 2

Трудоемкость дисциплины	Всего	2 семестр
Зачетных единиц (з.е.)	2	2
Часов (час)	72	72
Контактная работа (минимальный объем):	36	36
По видам учебных занятий:		
Аудиторные занятия всего, в т.ч.	36	36
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Семинары (С)		
Другие виды занятий (Др)		
В т.ч. интерактивные занятия (ИЗ)		
Консультации (10 % от Л, ПЗ, С, Др)		
Самостоятельная работа всего, в т.ч.	36	36
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическая работа (РГР)	28	28
Графическая работа (ГР)		
Расчетная работа (РР)		
Реферат (Р)		
Практическая внеаудиторная (домашняя) работа (ПВР, ДР)	8	8
Творческая работа (эссе, клаузура)		
Подготовка к контрольной работе		
Подготовка к экзамену, зачету		
Другие виды самостоятельных занятий (подготовка к занятиям)		
Форма промежуточной аттестации по дисциплине (зачет, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	Зачет	Зачет

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Код раздела	Раздел, тема, содержание дисциплины*
P1	Тема 1. Введение. Предмет и задачи геодезии. Определение точек земной поверхности. Тема 2. Системы координат. Понятие о системе координат. Тема 3. Ориентирование. Ориентирование линий. Тема 4. Масштабы. Сведения из теории погрешностей. Основные геодезические чертежи. Тема 5. Топографические карты и планы. Практическое использование карт. Тема 6. Измерение углов. Тема 7. Поверки и устройство теодолита. Тема 8. Геодезические задачи. Тема 9. Геодезические сети.
P2	Тема 10. Теодолитная тахеометрическая съемка. Тема 11. Фотограмметрия. Тема 12. Погрешности. Тема 13. Нивелирование. Тема 14. Масштабы. Сведения из теории погрешностей. Основные геодезические чертежи. Тема 15. Топографические карты и планы. Практическое использование карт. Тема 16. Устройство нивелира.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Таблица 4

Семестр	Неделя семестра	Раздел, тема дисциплины	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в том числе в форме практической подготовки		
2	1	P1 Тема 1.	4	1	1	1	2	практическая работа № 1 в составе РГР1
	2	P1 Тема 2-3	4		2	2	2	практическая работа № 2 в составе РГР1
	3	P1 Тема 4.	4		2	2	2	практическая работа № 3 в составе РГР1
	4	P1 Тема 5.	4		2	2	2	практическая работа № 4 в составе РГР1
	5	P1 Тема 6	4		2	2	2	практическая работа № 5 в составе РГР1
	6	P1 Тема 7	4		2	2	2	практическая работа № 6 в составе РГР1
	7	P1 Тема 8.	4		2	2	2	практическая работа № 7 в составе РГР1
	8	P1 Тема 9.	4		2	2	2	практическая работа № 8 в составе РГР1
	9	Контрольная работа по темам 1-9	4		2	2	2	Контрольная работа
	10	P2 Тема 10-11.	4		2	2	2	практическая работа № 9 в составе РГР2
	11	P2 Тема 12.	4		2	2	2	практическая работа № 10 в составе РГР2
	12	P2 Тема 13.	4		2	2	2	практическая работа № 11 в составе РГР2
	13	P2 Тема 14.	4		2	2	2	практическая работа № 12 в составе РГР2
	14	P2 Тема 15.	4		2	2	2	Контрольная работа
	15	P2 Тема 16.	4		2	2	2	РГР2
	16	Выполнение работ по РГР2	4	1	1	1	2	РГР2
	17	Выполнение работ по РГР2	4	1	1	1	2	РГР2

Семестр	Неделя семестра	Раздел, тема дисциплины	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в том числе в форме практической подготовки		
	18	Выполнение работ по РГР2	4	1	1	1	2	РГР2
		Итого за семестр:	72	4	32	32	36	Зачет

3.2. Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

3.2.1. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

РГР 1: Расчет площади замкнутого теодолитного хода.

РГР 2: Построение продольного и поперечного профиля автодороги протяженностью 1100 м от ПК0 до ПК11.

3.2.2. Примерный перечень тем практических внеаудиторных (домашних) работ

ПР 1 – масштаб, рельеф, расчет и уравнивание углов замкнутого теодолитного хода;

ПР 2 – ведомость координат;

ПР 3 – построение замкнутого теодолитного хода в системе условных прямоугольных координат;

ПР 4 – решение обратной геодезической задачи на топокарте;

ПР 5 – определение абсолютных точек методом тригонометрического нивелирования;

ПР 6 – определение абсолютных точек методом геометрического нивелирования, рисовка рельефа, планировочные работы в геодезии.

3.2.3. Примерная тематика контрольных работ

КР 1 – Топографические карты планы и чертежи.

КР 2 – Геодезические работы.

4. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения							Дистанционные технологии и электронное обучение							
	Тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Рейтинговая система	Лекция-визуализация	Метод мозгового штурма	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
Р1															
Тема 1.			*					*	*						
Тема 2.							*								
Тема 3.					*										
Темы 4-8							*								
Тема 9.					*		*								

P2															
Тема 10.	*					*									
Тема 11.				*		*									
Тема 12.	*					*									
Тема 13-16						*									

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

1. Геодезия / В.Ф. Перфилов, Р.Н. Скогорева, Н. В. Усова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 352 с.
2. Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / Э.Ф. Кочетова Нижний Новгород : ННГАСУ, 2012. - 154 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427379>
3. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. - - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 267 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466785>

5.1.2. Дополнительная литература

1. Скогорева Р.Н. Геодезия с основами геоинформатики : Учеб. пособие / Р.Н. Скогорева. - М. : Высшая школа, 1999. - 205 с. : ил. - ISBN 5-06-003593-X ББК 38.115я73
2. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - М. : Картогеоцентр, 2005. - 287 с. : ил. - ISBN 5-86066-046-4 ББК 38.115

5.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

1. Золотова Е.В. Геодезия с основами кадастра : учебник. для вузов / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. - М. : Академический проект : Трикста, 2015. - 413 с.
2. Геодезия (для реставраторов) : учеб. для вузов / Н.В. Усова. - М. : Архитектура-С, 2006. - 224 с.
3. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия: учебник / В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2014.

5.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

5.3.1. Перечень программного обеспечения

Таблица 6

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Microsoft Office	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ

5.3.2. Базы данных и информационные справочные системы

- Университетская библиотека. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
- Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: <http://garant.ru>
- Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://>

znanium.com

- Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ». Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
- Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

5.4. Электронные образовательные ресурсы

1. Основы геодезии В.С. Менжевицкий, М.Г. Соколова
https://kpfu.ru/staff_files/F899724131/Kratkij_konspekt_geodeziya_1_kurs1.pdf
2. Инженерная геодезия Э.Ф. Кочетова, И.И. Акрицкая
<https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/geodesy/868564.pdf>
3. Электронный учебный курс «Основы геодезии» (размещен в системе Moodle УрГАХУ). Режим доступа: <https://moodle.usaaa.ru/course/edit.php?id=62&returnto>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент обязан:

- 1) знать:
 - график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);
 - порядок формирования итоговой оценки по дисциплине; (преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);
- 2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);
- 3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;
- 4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);
- 5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитория, оборудованная классной доской, топографические карты масштабов М 1:25000, М 1:10000 и М 1:50000 нивелирные рейки, нивелиры, теодолиты, планиметры, компьютер, вычислительная техника (инженерный калькулятор).

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате индикаторов «знать, уметь, иметь навыки» (п. 1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;
- 2) уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

8.1. Критерии оценивания результатов контрольно-оценочных мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

8.1.1. Уровень формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием критериев и шкалы оценок, утвержденных УМС*:

Таблица 7

Критерии		Шкала оценок
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий
Хорошо		Повышенный
Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

*) описание критериев см. Приложение А

8.1.2. Промежуточная аттестация по дисциплине представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику (в табл. приведен пример):

Таблица 8

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1.	Посещение лекций и практических занятий	-
2.	Практические работы (с 1 по 15)	По 1 заданию
3.	Расчетно-графические работы: РГР 1 РГР 2	3 задания 6 заданий
4.	Контрольные работы КР 1 КР 2	4 вопросов, 3 задачи 3 вопросов, 3 задачи
5.	Зачет	14 вопросов

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

8.1.3. Оценка знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Таблица 9

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (4)
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

*) Требования и уровень достижений студентов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении А

8.2. Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации при использовании независимого тестового контроля

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов.

8.3. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

Критерии оценки дифференцированного зачета

Оценка «отлично», «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо», «зачтено»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно», «зачтено»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;

- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:					
№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1.	Кафедра основ архитектурного проектирования		старший преподаватель	Ж.Э. Уморина	
Рабочая программа дисциплины согласована:					
Заведующий кафедрой основ архитектурного проектирования				А.А. Раевский	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н.В. Нохрина	
Директор архитектурного института УрГАХУ				В.А. Опарин	

Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины с использованием фонда оценочных средств

Компоненты компетенций	Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций				
	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
Знания*	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения, необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям дескрипторов, равный или близкий к 100 %, но не менее чем 90 %.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 90 %, но не менее чем на 70 %.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 70 %, но не менее чем на 50 %.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов менее чем на 50 %.
Умения*	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.				
Личностные качества (умения в обучении)	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.				
Оценка по дисциплине		Отл.	Хор.	Удовл.	Неуд.

*) Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.3