Минобрнауки России

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

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.1.2 Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
08.04.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

Проектирование автомагистралей и управление проектами
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.1.2 Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, географии и кадастра
наименование кафедры

протокол № 13 от "17" 02 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра геологии, географии и кадастра _____ Воробьев А.Л.
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
ст. преподаватель _____ Ашиккалиев А.Х.
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
08.04.01 Строительство
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы _____ С.А. Дергунов
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Бикжигитова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ Ш.Ю. Тажигулов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Ашиккалиев А.Х., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков при выполнении инженерно-геодезических изысканий;
- ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезии, методами измерений и вычислений, создании исходной геодезической основы для производства топографических съемок.

Задачи:

- изучение состава и организации геодезических работ при производстве инженерно- геодезическихизысканий;
- изучение основ теории погрешностей геодезическихизмерений;
- изучение топографических карт и планов, их использование при проектировании, реконструкции и реставрациисооружений.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Современные технологии в транспортном строительстве*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен проводить изыскания по оценке состояния объектов транспортной инфраструктуры, определять исходные данные для проектирования и расчётного обоснования линейных объектов	ПК*-1-В-1 Знать основы инновационной деятельности проектирования, строительства, эксплуатации и содержания линейных объектов ПК*-1-В-2 Владеть методы современных изысканий с применением аэрофоаппаратов ПК*-1-В-3 Уметь мыслить абстрактно при изысканиях автомобильных дорог ПК*-1-В-4 Анализировать информацию с помощью электронных баз данных	**Знать:** Нормативно правовые акты в области геодезии. Состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей **Уметь:** Использовать в профессиональной жизнедеятельности проектную геодезическую документацию. Использовать Нормативную документацию регламентирующие проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий **Владеть:** Навыками использования геодезический приборов в строительной индустрии. Навыками базовых измерений при инженерно-геодезических изысканий для строительства

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- написание реферата (Р)* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**109,75**	**109,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раз де-ла	Наименование разделов	Количество часов				
		все го	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о геодезии	8	2	-	-	6
2	Топографические карты и планы РФ	16	2	2	-	12
3	Основные геодезические сети	16	2	2	-	12
4	Геодезические сети	18	2	2	-	14
5	Инженерно-геодезические изыскания	18	2	2	-	14
6	Геодезические инструменты	18	2	2	-	14
7	Угловые измерения	18	2	2	-	14
8	Высотные и линейные измерения	16	2	2	-	12
9	Основные понятия теории погрешностей. Ошибки геодезических измерений, оценка точности	16	2	2	-	12
	Итого:	144	18	16	-	110
	Всего:	144	18	16	-	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Общие сведения о геодезии
Задачи геодезии в строительстве. Форма и размеры Земли. Системы координат. Методы проекций, высоты. Азимуты направлений. Дирекционные углы.
2 Топографические карты и планы РФ
Содержание топокарт и планов. Разграфка и номенклатура. Определение высотных, линейных и угловых величин по топокарте. Профиль местности.
3 Основные геодезические задачи
Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача. Румбы сторон. Связь дирекционных углов румбов сторон, схема. Практическое использование основных задач геодезии в строительстве.
4 Геодезические сети
Плановая геодезическая сеть. Высотнаягеодезическая сеть. Сети сгущения. Съемочные сети. Устройство наружных знаков и центров.
5 Инженерно-геодезические изыскания
Топографические съемки. Виды съемок, стадии, характеристики, условия их применения.
6 Геодезические инструменты
Электронные тахеометры. Теодолиты. Нивелиры. Дальномеры. Поверки инструментов. Принципиальные схемы.
7 Угловые измерения
Принцип угловых измерений. Способы угловых измерений, правила оформления результатов. Оценка точности
8 Высотные и линейные измерения
Способы измерений, правила оформления результатов. Оценка точности
9 Основные понятия теории погрешностей. Ошибки геодезических измерений, оценка точности
Истинная погрешность. Арифметическая средняя. Среднеквадратическая погрешность. Относительная погрешность. Предельная погрешность.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Работа с топографической картой, решение инженерных задач	2
2	3	Решение основных геодезических задач с использованием топокарты	2
3	4	Обработка результатов тахеометрической съемки	2
4	5	Составление топоплана	2
5	6	Изучение теодолита 2Т30, поверки. Изучение нивелира Н-3, поверки	2
6	7	Измерение горизонтальных и вертикальных углов с помощью теодолита, оформление результатов	2
7	8	Определение высот точек, оформление результатов	2
8	9	Оценка результатов геодезических измерений	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1.Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Текст] : учебник / Г. А. Федотов. - М. :Высш. шк., 2002. - 463 с. : ил. - ISBN 5-06-004156-5.(30э.)

2 Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов ; Оренбургский государственный университет. – 2-е изд., доп. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 289 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260766 (дата обращения: 10.03.2025). – Текст : электронный.

3 Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 353 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259235 (дата обращения: 10.03.2025). – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1 Кузнецов, О. Ф. Инженерные геолого-геодезические изыскания : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов, И. В. Куделина, Н. П. Галянина ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 256 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364833 (дата обращения: 10.03.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1233-8. – Текст : электронный.

2 Инженерная геодезия [Текст] :учеб.пособие для вузов / С. П. Норкин, О. Ф. Кузнецов; М-во образования Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург.гос. ун-т", Каф. гор. кадастра. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2004. - 96 с. - Библиогр.: с. 96. - ISBN 5-7410-0616-7.

3. Артамонова, С. Учебная геодезическая практика : учебное пособие / С. Артамонова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 122 с. – Режим доступа: по подписке. –
URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259191 (дата обращения: 10.03.2025). – Текст : электронный.

4 Симонян, В. В. Геодезия [Текст] : сборник задач и упражнений / В. В. Симонян, О. Ф. Кузнецов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т.- 2-е изд., испр. - Москва : НИУ МГСУ, 2016. - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 142. - Прил.: с. 143-155. - ISBN 978-5-7264-1242-9. (34э.)

5.3 Периодические издания

Геодезия и картография : журнал . - Москва : Агентство "Роспечать"2021
Геодезия и аэрофотосъёмка: журнал . - Москва : Агентство "Роспечать"2021

5.4 Интернет-ресурсы

1 -https://moodle.osu.ru/ - система электронного обучения Moodle («Основы геодезии и топографии» Артамонова Светлана Владимировна).

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Программная система для организации видео-конференц-связи Dion.
2. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.
3. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для выполнения лабораторных работ предназначена специализированная лаборатория – кабинет геодезии для проведения лабораторных занятий по топографическим картам имеются:

- топографические карты масштабов 1:10000, 1:25000, 1:50000;
- макеты местности, рельефа местности;
- стенды с описанием выполнения работ;
- геодезические транспортиры.

Для выполнения лабораторных занятий по изучению угломерных инструментов на кафедре имеются комплекты:

- теодолиты 2Т-30, Т-30, Т5, 3Т5к, Т2;
- нивелиры Н-3, Н-3к, Н-10кл;
- электронные тахеометры;
- нивелирные рейки.