

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.19 Инженерная геодезия»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*08.03.01 Строительство*

(код и наименование направления подготовки)

*Теплогасоснабжение и вентиляция*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.19 - Инженерная геодезия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 18 от "25" 09 2021 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент каф. ГИК

должность

подпись

Артамонова С.В.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 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- геодезических изысканий;
- изучение основ теории погрешностей геодезических измерений;
- изучение топографических карт и планов, их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Математика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.27 Технологические процессы в строительстве, Б2.П.Б.У.1.1 Геодезическая практика*

## 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
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4-В-1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4-В-2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ОПК-4-В-4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации ОПК-4-В-6 Проверка соответствия проектной строительной документации	<b>Знать:</b> Нормативно правовые акты в области геодезии <b>Уметь:</b> Использовать в профессиональной жизнедеятельности проектную геодезическую документацию <b>Владеть:</b> Навыками использования геодезических приборов в строительной индустрии

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5-В-1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ОПК-5-В-2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве ОПК-5-В-3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ОПК-5-В-5 Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства ОПК-5-В-7 Документирование результатов инженерных изысканий ОПК-5-В-8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5-В-9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5-В-10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий ОПК-5-В-11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	<b><u>Знать:</u></b> Состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с поставленной задачей <b><u>Уметь:</u></b> Использовать Нормативную документацию регламентирующую проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий <b><u>Владеть:</u></b> Навыками базовых измерений при инженерно-геодезических изысканий для строительства

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,25</b>	<b>35,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>72,75</b>	<b>72,75</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о геодезии	10	2	-	2	6
2	Топографические карты и планы РФ	14	2	-	1	11
3	Основные геодезические сети	14	2	-	2	10
4	Геодезические сети	14	2	-	1	11
5	Инженерно-геодезические изыскания	14	2	-	3	9
6	Геодезические инструменты	10	2	-	1	7
7	Угловые измерения	10	2	-	2	6
8	Высотные и линейные измерения	10	2	-	2	6
9	Основные понятия теории погрешностей. Ошибки геодезических измерений, оценка точности	12	2	-	2	8
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

## 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. Высотная геодезическая сеть. Сети сгущения. Съёмочные сети. Устройство наружных знаков и центров.

### 5 Инженерно-геодезические изыскания

Топографические съёмки. Виды съёмок, стадии, характеристики, условия их применения.

### 6 Геодезические инструменты

Электронные тахеометры. Теодолиты. Нивелиры. Дальнометры. 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	1	Работа с топографической картой, решение инженерных задач	2
2	2	Решение основных геодезических задач с использованием топокарты	2
3	3,4,5	Обработка результатов тахеометрической съемки. Составление топоплана	4
4	6	Изучение теодолита 2Т30, поверки. Изучение нивелира Н-3, поверки	2
5	7	Измерение горизонтальных и вертикальных углов с помощью теодолита, оформление результатов	2
6	8	Определение высот точек, оформление результатов	2
7	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 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Ф. Кузнецов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 9.91 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007. - 309 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 5.0

3 Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов по направлению подготовки "Строительство" / О. Ф. Кузнецов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 11.32 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 258 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-0718-1.

### 5.2 Дополнительная литература

1 Инженерные геолого-геодезические изыскания [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / О. Ф. Кузнецов, И. В. Куделина, Н. П. Галянина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: 4.94 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - 255 с. - Загл. с тит. экрана. - AdobeAcrobatReader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1233-8.

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. В. Учебная геодезическая практика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800.62 Строительство / С. В. Артамонова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". -

Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.37 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2012. - 122 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-4417-0135-8.

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"2020  
Геодезия и аэрофотосъёмка: журнал . - Москва : Агентство "Роспечать"2020

### **5.4 Интернет-ресурсы**

1 - <https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=927> - система электронного обучения Moodle («Основы геодезии и топографии» Артамонова Светлана Владимировна).

2- <http://www.autocad-master.ru> – сайт предназначен для подготовки специалистов по компьютерной графике, включает в себя программные продукты 2D и 3D, а также студенты и преподаватели могут воспользоваться специально подготовленными бесплатными методическими и учебными материалами, программным обеспечением.

3- <http://www.autocad-profi.ru> – двух- и трехмерная система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk, применяется при картографировании территорий.

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для выполнения лабораторных работ предназначена специализированная лаборатория (Ауд. 3204) – 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.