

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.12 Геодезические работы при ведении кадастра»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры  
(код и наименование направления подготовки)

Кадастр застроенных территорий  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Фотограмметрия и дистанционное зондирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 18 от "25" 01 2021г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель

должность

Ашиккалиев А.Х.

подпись

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Бигалиева

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК* 4 Способен выполнять инженерно-геодезические работы	ПК* 4-В-3 Определяет спутниковые координаты и высоты точек местности ПК* 4-В-4 Выполняет топографические съемки местности и съемки подземных коммуникаций и сооружений	<b>Знать:</b> теоретические основы и методы дистанционного зондирования; теоретические основы фотограмметрии, технические средства и методы их практической реализации при создании и обновлении топографических карт и решении топографических задач; принципы и технические средства автоматизированной обработки аэрокосмической информации. <b>Уметь:</b> работать с фотограмметрией и выполнять фотоаэрофотограмметрические съемки, оценить качество выполнения заказа, а также оценить пригодность материалов

© Ашиккалиев А.Х., 2021  
© ОГУ, 2021

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель (цели) освоения дисциплины:

Освоить спектр геодезических работ, необходимых при ведении современного кадастра на территории населенных пунктов и за их пределами

### Задачи:

- изучение методов создания опорной межевой сети (ОМС);
- изучение методов создания кадастровых карт (планов);
- изучить методы проектирования земельных участков с заданной площадью и выноса в натуру границ этих участков.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.20 Геодезия*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.4 Преддипломная 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
ПК*-4 Способен выполнять инженерно-геодезические работы	ПК*-4-В-1 Определяет плановые координаты точек местности наземными методами ПК*-4-В-2 Определяет высоты точек местности методами геометрического и тригонометрического нивелирования ПК*-4-В-3 Определяет спутниковые координаты и высоты точек местности ПК*-4-В-4 Выполняет топографические съемки местности и съемки подземных коммуникаций и сооружений ПК*-4-В-5 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, создает продукты информационных систем обеспечения градостроительной	<b><u>Знать:</u></b> 1. основные методы и технологии землеустроительного проектирования; 2. основные современные технологии автоматизации в проектных работах по землеустройству, ведению кадастра недвижимости, территориальному планированию; <b><u>Уметь:</u></b> 1. выполнять топографическую съемку территорий, коммуникаций; 2. разрабатывать рабочую техническую документацию; <b><u>Владеть:</u></b> 1. современными технологиями автоматизации в проектных работах по землеустройству, ведению кадастра недвижимости, территориальному планированию; 2. достаточным объемом знаний, необходимым для экономически верного обоснования проектного решения;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	деятельности	
ПК*-5 Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ПК*-5-В-1 Планирует отдельные виды инженерно-геодезических работ ПК*-5-В-2 Руководит полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами ПК*-5-В-3 Подготавливает разделы технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	<p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. методы инженерного обустройства и зонирования территорий;</li> <li>2. порядок проведения топографо-геодезических и почвенных изысканий для выполнения проектов по землеустройству, Государственному кадастру, недвижимости.</li> </ol> <p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. анализировать, обосновывать и подтверждать соответствующими расчетами, графическими материалами (планами, картами) и чертежами проектное решение;</li> <li>2. проводить технико-экономическое обоснование проектов.</li> </ol> <p><b>Владеть:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. базовыми умениями, необходимыми для разработки мероприятий по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, описанию местоположения и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства;</li> <li>2. базовыми умениями, необходимыми для перенесения проекта в натуру</li> </ol>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>44,5</b>	<b>44,5</b>
Лекции (Л)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	28	28
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение курсовой работы (КР); - самостоятельное изучение разделов (1,2,3,4,5,6,7); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>99,5</b> +	<b>99,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Создание опорной межевой сети (ОМС)	19	2		4	14
2	Построение съёмочного обоснования	19	2		4	14
3	Производство крупномасштабной горизонтальной съёмки, составление карт (планов) земельных участков	23	2		8	14
4	Способы и точность определения площадей земельных участков и площадей сервитутов	19	2		2	14
5	Инвентаризация городских земель и межевание объектов землеустройства	19	2		2	14
6	Проектирование земельных участков	19	2		4	14
7	Вынос в натуру границ земельных участков	26	2		4	18
	Итого:	144	14		28	102
	Всего:	144	14		28	102

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**№ 1. Создание опорной межевой сети (ОМС).** Назначение опорной межевой сети (ОМС). Классификация опорной межевой сети и ее точность. Построение на местности опорной межевой сети. Математическая обработка геодезических измерений при построении ОМС. Применяемая в геодезии географическая система координат. Система плоских прямоугольных координат Гаусса, условная система плоских прямоугольных координат.

**№ 2. Построение съёмочного обоснования.** Методы определения координат пунктов съёмочного обоснования (съёмочных сетей). Построение съёмочных сетей теодолитными ходами. Развитие съёмочных сетей методом триангуляции. Определение координат пунктов съёмочного обоснования методами спутниковой геодезии (ГЛОНАСС) или GPS. Применение прямой и обратной угловых засечек для определения координат пунктов съёмочного обоснования. Обратная линейная засечка, применение при создании съёмочного обоснования.

**№ 3. Производство крупномасштабной горизонтальной съёмки, составление карт (планов) земельных участков.** Сущность тахеометрической съёмки, способ полярных координат при производстве горизонтальной съёмки.

Способы производства горизонтальной съёмки:

- способ угловых и линейных засечек;
- способ обмеров зданий и границ земельных участков;
- способ перпендикуляров;
- способ створов.

Составление карты (плана) земельного участка.

**№ 4. Способы и точность определения площадей земельных участков и площадей сервитутов.** Способы вычисления площадей земельных участков. Вычисление площади земельного участка по координатам его вершин. Вычисление площади участка сервитута. Определение прямоугольных координат точки пересечения двух линий с известными координатами начальной и конечной точек этих линий. Точность определения площадей объектов землеустройства.

**№ 5. Инвентаризация городских земель и межевание объектов землеустройства.** Цели и задачи инвентаризации земель городов и сельских населенных пунктов. Формирование землеустроительного дела. Состав и содержание работ при межевании объектов землеустройства. Нормативная точность межевания объектов землеустройства. Определение границ объекта землеустройства на местности, их согласование и закрепление межевыми знаками. Контроль за проведением межевания.

**№ 6. Проектирование земельных участков.** Сущность землеустроительного проектирования.

Графический способ проектирования объектов землеустройства.

Аналитический способ проектирования земельных участков:

- проектирование треугольника;

- проектирование четырехугольника.

Аналитический способ проектирования равноплощадных земельных участков.

**№ 7. Вынос в натуру границ земельных участков.** Построение на местности горизонтального угла заданной величины. Построение на местности линии заданной длины. Построение на местности проектных точек способом полярных координат.

#### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Измерение и построение горизонтальных углов тахеометром 3Та5Р, теодолитами 2Т5К, 3Т2КП	4
2	1	Измерение и построение линий заданной длины тахеометром 3Та5Р, светодальномером СТ-5	4
3	2	Построение съемочного обоснования для горизонтальной съемки в масштабе 1:500	2
4	3	Горизонтальная съемка в масштабе 1:500	2
5	4	Вычисление площадей земельных участков и площадей сервитутов	4
6	5	Проектирование земельных участков	4
7	6	Подготовке данных (составлении разбивочного чертежа) для выноса в натуру границ земельных участков.	4
8	7	Составление разбивочного чертежа для выноса в натуру границ проектируемого участка	4
		Итого:	28

#### 4.4 Курсовая работа (6 семестр)

Целью выполнения курсовой работы является закрепление знаний и навыков выполнения проектных геодезических работ, полученных как при изучении дисциплины, «Геодезия», так и при изучении дисциплины «Геодезические работы при ведении кадастра».

В первом разделе данной работы выполняется математическая обработка результатов полевых измерений, выполняемых при горизонтальной съемке земельных участков.

Во втором разделе выполняется проектирование участков индивидуальной застройки определенной площади в пределах красных линий квартала.

Третий раздел посвящен геодезической подготовке данных для выноса в натуру границ проектируемых земельных участков и составлению фрагмента проекта производства геодезических работ.

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1 Маслов, А. В. Геодезия Учебник для вузов / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков .- 6-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2006. - 598 с.

2 Макаров, К. Н. Инженерная геодезия [Текст] : учебник для вузов / К. Н. Макаров.- 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 349 с. : ил. - (Специалист). - На тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. - Библиогр.: с. 347-348. - ISBN 978-5-534-02446

3 Кочетова, Э.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / Э.Ф. Кочетова; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет». - Н. Новгород : ННГАСУ, 2012. - 154 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=427379](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=427379) (01.12.2015).

### **5.2 Дополнительная литература**

- 1 Инженерная геодезия: Учебник для вузов /Под ред. Михелева Д.Ш, - М.; Высшая школа, 2001. - 464с.
- 2 Инженерная геодезия: Учебник / Под редакцией Г.А Федотова- М.: Высшая школа, 2002-463с.
- 3 СНиП 2. 07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений ». М.1989.

### **5.3 Периодические издания**

1. Геодезия и картография: журнал. – М.: Агентство "Роспечать", 2017

### **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 современных информационных технологий**

1. Credo DAT, Credo "Конвертер", Credo "Трансмор"

2. ЦФС-Талка версия 3.7.1 - для обработки материалов аэросъемки, космосъемки со спутников и любых космических снимков центральной проекции.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории для проведения лекционных занятий оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лекционных и лабораторных работ предназначена специализированная лаборатория – кабинет геодезии (ауд. 3204). Для проведения лабораторных работ по топографической карте имеются:

- топографические карты масштабов 1:10 000; 1:25 000; 1:50000;
- макеты местности, рельефа местности;
- стенды с описанием выполнения работ;
- буссоли;
- карточки, тесты;
- геодезические транспортиры.

Для выполнения лабораторных работ по изучению угломерных инструментов и работы с ними на кафедре имеются:

- эккеры;
- эклиметры;
- теодолиты 2Т30; Т-30; ТТ-4; Т2; Т5; 3Т5К;
- штативы;
- нивелиры Н-3, Н-3К, Н-10КЛ;
- нивелирные рейки РНЗ
- имеются соответствующие стенды;
- плакаты;
- мерные ленты.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины. *Геодезические работы при ведении кадастра: методические указания / А86 С.В.Артамонова, Е.А.Вичева. Оренбургский гос. ун.-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2015. – 36 с.*