Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра геологии, географии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.23 Геодезия»

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
Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.23 Геодезия*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, географии и кадастра
наименование кафедры

протокол № 20 от "23" 03 2026 г.

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

Исполнители:
Доцент каф. ГиК — подпись — С.В. Артамонова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры — личная подпись — В.П. Петрисов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

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

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись — М.Ю. Гарицкая
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Артамонова С.В., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины заключается в формировании у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создания и корректировке топографических планов, для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых работ в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности

Задачи:

- осуществлять топографо-геодезические изыскания, обеспечивать необходимую точность геодезических работ для получения достоверной информации

-использовать программы обработки геодезических, земельно-кадастровых, экономических и других данных на ЭВМ, анализировать банки данных информации проводить необходимые расчеты, работать с современными геоинформационными системами;

-осуществлять организацию и планирование работ по кадастру земель застроенных территории, самостоятельно управлять ходом процесса кадастровых работ в городах и поселениях;

- разработать технико-экономическое обоснование установления границ городов поселений, отвода земель, государственным, коммерческим, и другими организациям;

- моделировать варианты использования земель, недвижимости объектов инженерного оборудования городских территорий, рассчитывать параметры моделей и оптимизировать их базе ЭВМ;

- анализировать проектно-планировочную документацию и варианты градостроительного развития территории населенных пунктов;

- осуществлять экологическую экспертизу новых программ социально-экономического развития территории, схем и проектов планировки и застройки населенных мест

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.35 Основы геодезии и топографии, Б2.П.Б.У.3 Ознакомительная практика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.25 Основы городского озеленения, Б1.Д.В.12 Геодезические работы при ведении кадастра, Б1.Д.В.Э.3.1 Спутниковая геодезия, 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
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4-В-1 Выполняет измерения, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ОПК-4-В-2 Сопоставляет технологий проведения	**Знать:** - основные виды, технические характеристики, принципы работы и правила эксплуатации геодезического оборудования, приборов и инструментов; - основной порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к оформлению полевых материалов, документации и отчетности; - геодезические методы; - картографические методы; - методы спутникового определения координат;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирает оптимальные варианты работ ОПК-4-В-3 Выбирает техники полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств	- основы метрологии; - порядок производства топогеодезических изысканий и работ при строительстве и эксплуатации объектов. **Уметь:** - работать с геодезическими приборами (их поверки, исследования, способы обращения с ними) при производстве геодезических работ для измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линии, определения превышений с анализом источников ошибок и оценкой точности результатов измерений; - производить топографические съемки в крупных масштабах; - осуществлять проектно-изыскательские и топографо-геодезические работы по землеустройству, Государственному кадастру недвижимости; - использовать информационные технологии, моделирования и современную технику при создании кадастровых карт и формирование кадастровых информационных систем; - составлять отчеты об инженерных изысканиях; - обрабатывать полевой материал; - выполнять землеустроительные проекты; - составлять кадастровые карты и планы **Владеть:** - методами определения на местности межевых знаков; - определением границ земельного участка и смежных землепользователей; - переносом в натуру границ земельных участков; - закреплением границ земельного участка на местности; - документированием и оформлением результатов работ в бумажном и электронном виде; -специализированным программным обеспечением и геодезическими приборами, используемыми при производстве широкого спектра работ; - методикой измерений вертикальных и горизонтальных углов при теодолитной и тахеометрической съёмках; - навыками угломерных измерений; - геодезическими приёмами работы со специальными приборами

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов			
	3 семестр	4 семестр	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**144**	**108**	**360**
Контактная работа:	**11,5**	**11,5**	**11,5**	**34,5**
Лекции (Л)	4	4	4	12
Лабораторные работы (ЛР)	6	6	6	18
Консультации	1	1		2
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий			1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5	0,5	1,5
- выполнение Контрольной работы (расчетно-графического задания); *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;*	**96,5** +	**132,5** +	**96,5** +	**325,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	**экзамен**	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	8				8
2	Основные понятия геодезии	10				10
2.1	Сведения о фигуре Земли и применяющихся в геодезии системах координат.	8				8
2.2	Ориентирование линий	8				8

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2.3	Топографические карты и планы	8			2	8
3	Геодезические измерения.	10			2	8
3.1	Угловые измерения. Линейные измерения	8				8
3.2	Нивелирование	12	2			8
4	Топографические съемки	8			2	8
4.1	Общие сведения о топографических съемках	12	2			8
4.2	Съемочное основание	8				8
4.3	Горизонтальная (теодолитная) съемка	8				8
	Итого:					
		108	4		6	98

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4.4	Тахеометрическая съемка	36				34
4.5	Нивелирование поверхности	34	2		2	30
5	Нивелирование трасс линейных сооружений	38	2		2	34
6	Проектирование и вынос в натуру границ земельных участков	36			2	36
	Итого:	144	4	0	6	134

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Общие сведения о построении геодезических сетей	10				10
7.1	Основные положения и принципы развития геодезических сетей	12	2			12
7.2	Государственные плановые геодезические сети	14				12

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7.3	Государственные высотные сети	10				10
7.4	Геодезические сети сгущения и съемочные сети	6				6
7.5	Специальные геодезические сети. Опорная межевая сеть	6				6
8	Построение геодезических сетей сгущения	14	2		2	10
8.1	Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения	10				10
8.2	Измерение расстояний при построении геодезических сетей сгущения	6				6
9	Система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера	12				10
10	Определение координат отдельных пунктов геодезических сетей сгущения	6				6
11	Организация геодезических работ в строительстве	12				12
12	Геодезическое обеспечение проектно-изыскательских работ	12				10
13	Исполнительные съемки зданий и сооружений	14			2	12
14	Геодезическое обеспечение строительства надземной части зданий и сооружений	12			2	12
15	Наблюдения за деформациями зданий и сооружений	10				10
	Итого:	108	4		6	98
	Всего:	360	12		18	330

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Введение. Определение геодезии как одной из отраслей науки. Связь геодезии с другими научными дисциплинами. Значение геодезической подготовки для кадастрового инженера. Роль геодезии при ведении кадастров.Краткий очерк развития геодезии. Важнейшие сведения из истории геодезических работ в нашей стране. Организация топографо-геодезических работ для ведения государственного земельного кадастра, мониторинга земель и землеустройства. Влияние научно-технического прогресса на развитие современных методов геодезии.Правовое положение геодезических наук в РФ.

2 Основные понятия геодезии.

2.1 Сведения о фигуре Земли и применяющихся в геодезии системах координат. Основные сведения и понятия о форме и размерах Земли: уровенная поверхность, геоид, земной эллипсоид. Референц-эллипсоид Ф.Н. Красовского, его параметры. Системы координат: географические и геодезические координаты точек. Абсолютные и относительные высоты точек, превышения между точками. Влияние кривизны Земли при, определении горизонтальных расстоянии и высот. Условная система плоских прямоугольных координат Прямая и обратная геодезическая задачи. Перевычисления

плоских прямоугольных координат из одной системы в другую. Общие сведения о конформной проекции Гаусса-Крюгера.

2.2 Ориентирование линий. Истинные азимуты и дирекционные узлы, связь между ними. Сближение меридианов. Истинные и магнитные азимуты. Склонение магнитной стрелки. Румбы и переход к ним от азимутов и дирекционных углов.

2.3 Топографические карты и планы. Принцип отображения поверхности Земли на плоскости. Понятие о картографических проекциях. Понятие о карте, плане и профиле. Масштабы и их классификация. Точность масштаба. Номенклатура топографических карт и планов. Изображение ситуации на картах и планах. Рельеф земной поверхности и его изображение на топографических картах и планах. Основные формы рельефа, их характерные точки и линии. Горизонтали и их свойства. Высота сечения рельефа, заложение и уклон. Точность изображение рельефа горизонталями. Масштабы заложений. Задачи решаемые на топографических картах и планах:

- определение географических и прямоугольных координат точек;
- измерение длин линий;
- измерение дирекционных углов, истинных азимутов, вычисление магнитных азимутов заданных направлений;
- определение высотных отметок точек и крутизны ската;
- построение профиля линии местности;
- построение на карте линии заданного уклона;
- проведение на карте границ водосборной площади.

Ориентирование карт и планов на местности.

3 Геодезические измерения.

3.1 Угловые измерения. Линейные измерения. Принцип измерения горизонтального угла. Основные части теодолита. Типы теодолитов. Установка теодолита в рабочее положение. Поверки и юстировки теодолита. Способы измерения горизонтальных углов: способы приемов и способы круговых приемов. Точность измерения горизонтальных углов; Измерение вертикальных углов. Точность измерения вертикальных углов. Определение расстояний нитяным дальномером, точностьизмерений.

Общие сведения о линейных измерениях. Закрепление линий на местности. Приборы для непосредственного измерения линий. Компарирование мерных лент и рулеток. Порядок измерения линий мерными лентами и рулетками. Введение поправок в длину измеренной линии. Определение неприступных расстояний. Общие сведения об измерении линий оптическими и электромагнитными дальномерами.

3.2 Нивелирование. Задачи нивелирования. Общие сведения о методах нивелирования: геометрическом, тригонометрическом, физическом, механическом и стереофотограмметрическом. Способы геометрического нивелирования. Нивелирные знаки. Классификация геометрического нивелирования по точности. Основные типы нивелиров. Устройство, поверки и юстировки нивелиров с цилиндрическими уровнями и нивелиров с компенсаторами. Нивелирные рейки, технические требования к ним и методы их поверок. Основные источники ошибок геометрического нивелирования. Порядок и состав работ при геометрическом нивелировании; контроль измерений, точность, допуски. Принцип тригонометрического нивелирования, сущность измерений. Формулыдлявычисленияпревышений.Точность тригонометрического нивелирования, основные источники ошибок.

4 Топографические съемки.

4.1 Общие сведения о топографических съемках. Задачи и виды топографических съемок. Съемочное обоснование. Общие понятия о плановых и высотных геодезических сетях, их классификации, методах построения, закреплении пунктов центрами и наружными знаками. Способы съемки ситуации. Съемка рельефа. Выбор масштаба съемки и высоты сечения рельефа. Общие сведения о цифровых моделях местности (ЦММ) и автоматизированных методах получения и обработки геодезической информации.

4.2 Съемочное основание. Теодолитные ходы в качестве планового съемочного обоснования. Полевые работы при построении теодолитных ходов: проектирование, рекогносцировка, закрепление пунктов, угловые и линейные измерения, допуски, контроль. Привязка к пунктам исходной геодезической сети. Вычислительные работы при построении теодолитных ходов: обработка полевых журналов, урав-

нивание углов и приращений координат, вычисление прямоугольных координат, пунктов теодолитных ходов Высотные съемочное обоснование, его виды. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование: производство нивелирования, допуски, контроль. Привязка к пунктам исходной геодезической сети. Вычислительные работы при построении высотного съемочного обоснования: обработка полевых журналов, уравнивание превышений и вычисление высотных отметок пунктов съемочного обоснования.

4.3 Горизонтальная (теодолитная) съемка. Сущность горизонтальной (теодолитной) съемки, применяемые приборы. Способы съемки ситуации. Порядок выполнения работ. Обработка результатов съемки и составление плана участка местности.

4.4 Тахеометрическая съемка.Сущность тахеометрической съемки. Применяемые приборы. Полевые работы при тахеометрической съемке. Обработка полевых материалов тахеометрической съемки. Построение планов тахеометрической съемки, контроль нанесения ситуации и рисовки рельефа. Понятие об автоматизированных методах тахеометрической съемки. Обработка результатов измерений для построения цифровых моделей местности (ЦММ) и топографических планов.

4.5 Нивелирование поверхности. Нивелирование поверхности для отображения рельефа на топографических планах. Полевые работы, контроль измерений. вычислительная обработка результатов нивелирования. Составление топографического плана местности по результатам нивелирования поверхности.

5 Нивелирование трасс линейных сооружений. Общие сведения об инженерных сооружениях линейного типа. Элементы круговых кривых линейных сооружений. Вынос трассы линейного сооружения в натуру. Нивелирование трассы линейного сооружения. Построение профиля трассы

6 Проектирование и вынос в натуру границ земельных участков. Технология проектирования границ земельных участков. Элементы геодезических разбивочных работ: построение проектных горизонтальных и вертикальных углов; построение проектных линий; вынос в натуру проектных отметок; построение линии с заданным уклоном.Способы выноса в натуру проектных точек: способ полярных координат; способ прямоугольных координат; способ прямой угловой засечки; способ линейной засечки; способ створной засечки.

7 Общие сведения о построении геодезических сетей.

7.1 Основные положения и принципы развитиягеодезических сетей. Основные положения и принципы развития геодезических сетей Закрепление на местности пунктов геодезических сетей. Методы построения геодезических сетей: триангуляция, трилатерация, полигонометрия, линейно-условные сети, нивелирование.

7.2 Государственные плановые геодезические сети. Методы построения государственной плановой геодезической сети. Закрепление пунктов сети. Основные характеристики различных классов плановой геодезической сети.

7.3 Государственные высотные сети. Принцип построения высотных сетей, закрепление пунктов. Точностьгосударственных высотных сетей разных классов.

7.4 Геодезические сети сгущения и съемочные сети. Методы построения и основные характеристики плановых сетейсгущения.Высотные сети сгущения, методы построения, точность.Съемочные сети: плановые и высотные, их точность. Плотностьпунктов съемочных сетей.

7.5 Специальные геодезические сети. Опорная межевая сеть. Опорная межевая сеть. Общие сведения о специальных геодезических сетях. Назначение опорной межевой сети. Классификация опорной межевой сети и ее точность. Построение опорной межевой сети. Математическая обработка результатов геодезических измерений.

8 Построение геодезических сетей сгущения.

8.1 Измерение горизонтальных углов в геодезических сетях сгущения. Теодолиты применяемые при построении геодезических сетей сгущения. Исследования, поверки и юстировки теодолитов. Способы измерения горизонтальных углов. Определение элементов приведения направлений к центрам пунктов.

8.2 Измерение расстояний при построении геодезических сетей сгущения. Общие сведения о приборах для линейных измерений, применяемых при построении геодезических сетей сгущения. Принцип действия электромагнитных дальномеров. Измерение расстояний топографическими светодальномерами.

9 Система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Связь между геодезическими и прямоугольными сфероидическими координатами. Переход от сфероидических координат к плоским. Масштаб изображения. Переход от геодезических координат к координатам Гаусса-Крюгера. Применение системы координат Гаусса-Крюгера в геодезических работах. Перевычисление координат Гаусса- Крюгера из одной зоны в другую.

10 Определение координат отдельных пунктов геодезических сетей сгущения. Прямая и обратная угловые засечки. Линейная засечка. Линейно-угловая засечка. Привязка к центрам стенных знаков. Передача координат с вершины знака на землю. Определение координат пунктов при помощи системы GPS.

11.Организация геодезических работ в строительстве.Виды и состав геодезических работ. Организация обслуживания геодезических работ. Геодезические работы, выполняемые линейными ИТР. Проектная документация для выполнения геодезических работ. Техника безопасности при выполнении геодезических работ на стройплощадке.

12. Геодезическое обеспечение проектно-изыскательских работ. Содержание инженерных изысканий. Инженерно-геодезические изыскания. Особенности инженерно-геодезических изысканий трассы линейных сооружений. Генплан и его геодезическая основа. Методы подготовки данных для перенесения на местность проекта зданий и сооружений. Проектирование горизонтальной и наклонной площадок. Составление картограммы земляных работ.

13. Исполнительные съемки зданий и сооружений. Назначение и содержание исполнительных съёмок. Состав схем исполнительных съемок. Исполнительная съемка инженерных коммуникаций. Исполнительная документация. Исполнительный генеральный план.

14. Геодезическое обеспечение строительства надземной части зданий и сооружений. Построение разбивочной сети на исходном и монтажном горизонтах. Способы перенесения осей на монтажные горизонты. Детальные разбивочные работы. Монтаж панельных и блочных зданий. Монтаж каркасных зданий. Устройство надземных подкрановых путей. Возведение зданий из кирпича. Возведение монолитных зданий. Возведение сооружений башенного типа. Монтаж технологического оборудования

15. Наблюдения за деформациями зданий и сооружений. Общие сведения о деформациях. Состав процесса наблюдения за деформациями. Размещение и закрепление геодезических знаков для наблюдения за осадками. Периодичность и точность измерения деформаций. Методы измерения деформаций. Измерение методом геометрического нивелирования. Наблюдения за трещинами. Измерение осадки методом гидростатического нивелирования. Наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений. Измерение кренов зданий и сооружений. Измерение деформаций фотографическим методом.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2.3	Измерения на картах и планах	2
2	3	Устройство теодолитов, измерение горизонтальных и вертикальных углов	2
3	4	Составление и оформление топографического плана участка местности	2
4	4.5	Нивелирование поверхности, составление плана	2
5	5	Нивелирование трассы дороги, построение профиля трассы	2
	6	Проектирование и вынос в натуру границ земельных участков	2
6	8	Определение горизонтальных проложений, горизонтальных углов и углов наклона электронными тахеометрами.	2
7	13	Составление инструкции по технике безопасности при выполнении геодезических работ на стройплощадке.	2
8	14	Проектирование горизонтальной и наклонной площадок. Составление картограммы земляных работ.	2
9	15	Построение разбивочной сети на монтажных горизонтах.	
			18

4.4 Контрольная работа (3, 4, 5 семестры)

Тема: 3 сем: «Нивелирование поверхности»
Тема: 4 сем: «Нивелирование трасс линейных сооружений»
Тема: 5 сем. «Проектирование и вынос в натуру границ земельных участков»

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. Инженерная геодезия : учебное пособие : [16+] / О. Ф. Кузнецов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 267 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466785. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0174-6. – Текст : электронный.

3. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 287 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464439 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0175-3. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. 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.).

2.Учебная геодезическая практика [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология и 21.03.02 Землеустройство и кадастры / С. В. Артамонова [и др.]; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2023. - ISBN 978-5-7410-3106-3. - 123 с- Загл. с тит. экрана.

. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/185518_20230512.pdf . – Текст : электронный.

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 . – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

Геодезия и картография : журнал . - Москва : Агентство "Роспечать"2024

Геодезия и аэрофотосъёмка: журнал . - Москва : Агентство "Роспечать"2024

5.4 Интернет-ресурсы

https://openedu.ru/ - «Открытое образование»;
https://universarium.org/ - «Универсариум»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.

2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»

3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..

4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru

5. 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.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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;
- стенды с описанием выполнения работ;
- буссоли;
- геодезические транспортиры.

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

- теодолиты 2Т30; Т-30; ТТ-4; Т2; Т5;3Т5К;
- штативы;
- нивелиры Н-3, Н-3К,Н-10КЛ;
- нивелирные рейки РН3
- мерные ленты.