

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.3.1 Спутниковая 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 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.4.1 Спутниковая геодезия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 16 от "07" февраля 2022г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель

должность

Ашиккалиев А.Х.

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

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

©Ашиккалиев А.Х., 2022

© ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- формирование у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов, для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых работах в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

- изучить общие принципы построения спутниковой системы глобального позиционирования;
- освоить методы измерений и вычислений координат;
- освоить методы проектирование и организацию работ со спутниковыми приемниками;
- освоить методы применение спутниковых технологий для создания съёмочного обоснования топографической съёмки и обновления планов городов;

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Геодезия*

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*-4 Способен выполнять инженерно-геодезические работы	ПК*-4-В-3 Определяет спутниковые координаты и высоты точек местности ПК*-4-В-5 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, создает продукты информационных систем обеспечения градостроительно	<u>Знать:</u> –основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем. –методы проведения геодезических измерений, оценку их точности и иметь представление об их использовании при определениях формы и размеров Земли; –методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач в землеустройстве; –порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; –систему топографических условных знаков; –современные методы построения опорных геодезических сетей; –способы определения площадей участков местности, и площадей контуров сельскохозяйственных угодий с исполь-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	й деятельности	зованием современных технических средств; –теорию погрешностей измерений, методы обработки геодезических измерений и оценки их точности; –основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий; –основы применения аэрокосмических снимков при решении задач изучения земельных ресурсов, учета земель, землеустройство, мелиорации и охраны земель. <u>Уметь:</u> –анализировать полевую топографо-геодезическую информацию; –применять специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки информации ГНСС; –реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей; –оценивать точность результатов геодезических измерений; уравнивать геодезические построения типовых видов; –использовать пакеты прикладных программ; базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ; – определять площади контуров сельскохозяйственных угодий; – использовать современную измерительную и вычислительную технику для определения площадей; –формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации <u>Владеть:</u> –технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; –методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий; –методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий; –навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии; –методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач в землеустройстве; –навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами; –навыками соблюдения правил и норм охраны труда и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах; –навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	10,25	10,25
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самостоятельное изучение разделов (п. 1-6); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - выполнение РГЗ; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	97,75	97,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в спутниковую геодезию	8	2		-	12
2	Спутниковые навигационные системы	14			2	16
3	Системы координат спутниковой геодезии связь между ними	16	2		2	12
4	Методы определения координат в спутниковой геодезии	22				16
5	Основные источники погрешностей спутниковых наблюдений	22			2	20
6	Производство работ при спутниковом наблю-	26				22

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	дении					
	Итого:	108	4		6	98
	Всего:	108	4		6	98

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение в спутниковую геодезию. Назначение глобальных систем спутникового позиционирования.

2. Спутниковые навигационные системы. Космический сектор. Сектор потребителя

3. Системы координат спутниковой геодезии связь между ними. Фигура и размеры Земли и некоторых земных эллипсоидов Пространственная система прямоугольных координат. Система геодезических координат

4. Методы определения координат в спутниковой геодезии. Сущность абсолютного метода.

Сущность дифференциального метода. Способы разностей при дифференциальном методе

5. Основные источники погрешностей спутниковых наблюдений. Виды погрешностей спутниковых измерений. Влияние изменения эфемерид спутников. Влияние ионосферы Тропосферные

6. Производство работ при спутниковом наблюдении. Организация наблюдений на пунктах. Выбор параметров наблюдений. Подготовка аппаратуры. Ведение полевого журнала. Обработка результатов наблюдений.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Анализ космического сектора и сектора потребителя	2
2	3	Знакомство с комплектацией и техническими характеристиками спутниковой аппаратуры, применяемой для геодезических целей	2
5-6	5	Установка спутникового приёмника и подготовка к работе.	2
		Итого:	6

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. 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.

2. 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. - 598с.

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 "Транскор"
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

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.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.