

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 13.08.2024 14:00:53
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bfc72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета природообустройства

 А.В. Скрипник

«31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С.И. Завалишин

«31» августа 2024 г.

Кафедра Геодезии, физики и инженерных сооружений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

Направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профиль)

Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

Квалификация (степень)– бакалавр
Программа подготовки – прикладной бакалавриат
Форма обучения – очная

Барнаул 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы создания и развития государственных геодезических сетей» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 978 от 12.08.2020 г. по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Рассмотрена на заседании кафедры Геодезии, физики и инженерных сооружений, протокол № 1 от «23» августа 2024 г.

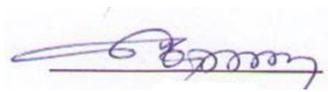
Зав. кафедрой геодезии,
физики и инженерных сооружений
к.с.х.н., доцент


_____ А.В. Шишкин

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Председатель методической комиссии

к.с.–х.н., доцент


_____ Н.Ю. Боронина

Составители:

к.с.–х.н., доцент


_____ Е.В. Солонько

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	4
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	5
6. Тематический план изучения дисциплины	6
7. Образовательные технологии	9
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	9
9. Ресурсное обеспечение.....	9
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы.....	9
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	9
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
9.4. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети Интернет	11
9.5. Описание материально–технической базы	11
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	Ошибка! Закладка не найдена.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы создания и развития государственных геодезических сетей» является формирование у студента четкого представления о средствах и методах полного комплекса геодезических работ при создании государственной геодезической сети, способах построения и математической обработки измерений. Основные задачи освоения учебной дисциплины состоят в приобретении студентами навыка проектирования и производства геодезических измерений при построении государственных геодезических сетей, проведения полевых геодезических работ, обработки полученных данных, составления отчетной документации и других материалов топографо-геодезических изысканий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Методы создания и развития государственных геодезических сетей» изучается в вариативной части обязательных дисциплин блока I по области знаний «Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: «Математика», «Информатика», «Физика», «Геодезия», «Картография».

Перечень последующих изучаемых дисциплин: «Прикладная геодезия», «Современные технологии геодезического производства», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Земельно-кадастровые геодезические работы при строительстве площадных и линейных объектов», выпускная квалификационная работа.

4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 1 - Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций (К), формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения (ИД) компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторов-Д), формируемых дисциплиной
ПК-3 Способен проводить прикладные исследования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ИД-1пк_3 Обладает знаниями проведения прикладных исследований в сфере градостроительной деятельности	Знает методы проведения геодезических измерений, оценку их точности. Знает основные принципы и методы обработки результатов измерений, полученных с помощью ГНСС. Знает способы и методы использования картографической и геодезической информации при решении задач землеустройства и кадастров. Умеет использовать пакеты прикладных программ; базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ. Умеет использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации для градостроительной деятельности. Умеет уравнивать геодезические построения типовых видов и оценивать точность результатов геодезических измерений. Владеет методами и средствами обработки геодезической информации; навыками поиска информации в

		<p>области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях.</p> <p>Владеет методами и навыками использования современных технологий при обработке результатов геодезических измерений.</p>
	ИД-2пк ₃ Может осуществлять исследования для ведения градостроительной деятельности	<p>Знает методику и способы уравнивания геодезических измерений.</p> <p>Знает порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности.</p> <p>Умеет анализировать полевую топографо-геодезическую информацию, сопоставлять практические и расчетные результаты.</p> <p>Умеет реализовывать на практике способы геодезических измерений и методики их обработки; выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений.</p> <p>Владеет навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами.</p> <p>Владеет технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов и творческого применения этих знаний при решении конкретных задач градостроительной деятельности.</p> <p>Владеет навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах.</p>

5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2).

Таблица 2 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		5
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	48	48
в том числе:		
1.1. Лекции	16	16
1.2. Лабораторные работы (ЛР)		
1.3. Практические (семинарские) занятия (ПЗ, СЗ)	32	32
2. Контактная работа	48	48
3. Самостоятельная работа, часов, всего	96	96
в том числе:		
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	36	36
3.2. Расчетно-графическое задание (РГР)		
3.3. Контрольная работа (К)		
3.4. Промежуточная аттестация (сдача зачета или экзамена)	10	10
4. Промежуточная аттестация (экзамен)		
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	144	144
Форма промежуточной аттестации	Э	Э
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4

З – зачет, Э – экзамен, ЗО – зачет с оценкой

6. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3 - Тематический план изучения дисциплины по учебному плану

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля	Компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа		
1. Введение в дисциплину	Предмет и задачи дисциплины. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации. Основные нормативные документы.	1			4	УО	ПК-3
2. Системы координат	Основные системы координат в геодезии. Плоские прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера. Система координат государственного земельного кадастра. Преобразование координатных систем.	1		4	4	ПР	ПК-3
3. Государственная геодезическая сеть	Классификация геодезических опорных сетей. Традиционные методы построения государственных геодезических сетей. Геодезические сети сгущения и съемочные сети. Геодезическая основа межевания земель. Городские сети и их классификация. Закрепление и обозначение на местности пунктов геодезических сетей. Совершенствование системы геодезического обеспечения в условиях перехода на спутниковые методы определения координат.	2		2	6	УО	ПК-3
4. Определение положения дополнительных опорных пунктов	Прямые геодезические угловые засечки. Обратная геодезическая засечка (задача Потенота). Комбинированная геодезическая засечка. Определение обратной засечкой двух точек по двум исходным пунктам (задача Ганзена). Линейная геодезическая засечка. Лучевой метод. Вынос координат с вершины знака на землю. Способ бездиагональных четырехугольников. Привязка пунктов к постоянным предметам местности и отыскание утерянных центров.	2		6	4	ПР	ПК-3
5. Угловые измерения в геодезических сетях сгущения	Проектирование и рекогносцировка геодезических сетей сгущения. Приборы для угловых измерений в сетях сгущения. Поверки и исследования точных теодолитов. Измерение горизонтальных углов и направлений. Определение элементов приведения измеренных направлений к центрам пунктов. Измерение вертикальных углов в сетях сгущения. Тригонометрическое нивелирование. Определение высоты геодезического знака. Основные источники погрешностей при угловых измерениях.	2		4	4	ПР	ПК-3
6. Линейные измерения в сетях сгущения	Принцип действия электромагнитных дальномеров. Основные понятия электромагнитных колебаний. Импульсный, фазовый и импульсно-фазовый методы измерения расстояний. Классификация светодальномеров. Точность измерений. Методика измерения расстояний топографическими светодальномерами.	2		4	4	ПР	ПК-3

7. Предварительные вычисления в сетях сгущения	Содержание и порядок вычислений триангуляции. Проверка результатов полевых измерений и вычислений. Предварительное решение треугольников. Вычисление поправок за центрировку и редукцию. Приведение измеренных направлений к центрам пунктов и оценка качества угловых измерений.	2		4	4	ПР	ПК-3
8. Уравнивание геодезических сетей сгущения и съёмочных сетей	Сущность уравнивательных вычислений. Метод наименьших квадратов. Понятие о параметрическом способе уравнивания. Уравнивание сетей триангуляции коррелятным способом. Понятие о решении нормальных уравнений по способу Гаусса. Виды условных уравнений. Уравнивание полигонометрического хода коррелятным способом. Уравнивание одиночного нивелирного хода. Уравнивание систем съёмочных ходов с одной и двумя узловыми точками. Способ последовательных приближений. Уравнивание систем ходов способом полигонов. Оценка точности результатов уравнивания.	2		6	6	ПР КП	ПК-3
9. Организационные и научно-технические мероприятия	Организация работ при проектировании и построении государственной геодезической сети. Поэтапная организация математической обработки измерений в государственной геодезической сети. Каталогизация и хранение информации.	2		2	4	УО	ПК-3
	Курсовой проект				36	КП	ПК-3
	Подготовка к экзамену				20		
	Всего	16		32	96		

лабораторная работа (ЛР); практическая работа (ПР); выполнение контрольной работы (К), расчетно-графической работы (РГР), домашнего задания (ДЗ); написание реферата (Р), эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); выполнение индивидуального задания (ИЗ); устный опрос (УО), письменный опрос (ПО), домашнее задание (ДЗ), курсовое проектирование (КП)

Таблица 4 – Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1	Преобразование координатных систем	6
2	Определение положения пунктов геодезическими засечками	6
3	Геодезические измерения на пунктах госгеосети	8
4	Предварительные вычисления в сетях сгущения	6
5	Уравнивание геодезических сетей	6
	Итого	32

Таблица 5 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы студентов	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к практическому занятию «Преобразование координатных систем»	8	Проверка выполненного задания	1. Солонько Е.В. Автоматизированное проектирование геодезических построений в программном комплексе CREDO: учебно-методическое пособие / Е.В. Солонько. - Барнаул: РИО АГАУ, 2016. – 108 с. 2. Карпова Л.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ в программных продуктах CREDO (ТРАНКОР, TRANSFORM, CREDO_DAT4LITE: учебно-методическое пособие / Л.А. Карпова. - Барнаул: РИО АГАУ, 2018. – 67 с.
2	Подготовка к практическому занятию	10	Проверка выполненного	1. Карпова Л.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ в программных

	«Определение положения пунктов геодезическими засечками»		задания	<p>продуктах CREDO (ТРАНКОР, TRANSFORM, CREDO_DAT4LITE: учебно-методическое пособие / Л.А. Карпова. - Барнаул: РИО АГАУ, 2018. – 67 с.</p> <p>2. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. – Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с.</p> <p>3. Солонько Е.В. Автоматизированное проектирование геодезических построений в программном комплексе CREDO: учебно-методическое пособие / Е.В. Солонько. - Барнаул: РИО АГАУ, 2016. – 108 с.</p> <p>4. Солонько Е.В. Современные технологии геодезических работ: учебно-методическое пособие / Е.В. Солонько. – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2019. – 123 с.</p>
3	Подготовка к практическому занятию «Геодезические измерения на пунктах геодезической сети»	8	Защита работы	<p>1. Байкалова Т.В. Геодезические спутниковые навигационные системы: учебное пособие / Т.В. Байкалова. - Барнаул: Концепт, 2011. – 125 с.</p> <p>2. Солонько Е.В. Современные технологии геодезических работ: учебно-методическое пособие / Е.В. Солонько. – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2019. – 123 с.</p> <p>3. Кринкина Н.И. Геометрическое нивелирование: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 46 с.</p> <p>4. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с.</p>
4	Подготовка к практическому занятию «Предварительные вычисления в сетях густоты»	6	Проверка выполненного задания	<p>1. Карпова Л.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ в программных продуктах CREDO (ТРАНКОР, TRANSFORM, CREDO_DAT4LITE: учебно-методическое пособие / Л.А. Карпова. - Барнаул: РИО АГАУ, 2018. – 67 с.</p> <p>2. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. – Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с.</p> <p>3. Солонько Е.В. Автоматизированное проектирование геодезических построений в программном комплексе CREDO: учебно-методическое пособие / Е.В. Солонько. - Барнаул: РИО АГАУ, 2016. – 108 с.</p> <p>4. Солонько Е.В. Современные технологии геодезических работ: учебно-методическое пособие / Е.В. Солонько. – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2019. – 123 с.</p>
5	Подготовка к практическому занятию «Уравнивание геодезических сетей»	6	Проверка выполненного задания	<p>1. Карпова Л.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ в программных продуктах CREDO (ТРАНКОР, TRANSFORM, CREDO_DAT4LITE: учебно-методическое пособие / Л.А. Карпова. - Барнаул: РИО АГАУ, 2018. – 67 с.</p> <p>2. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. – Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с.</p> <p>3. Солонько Е.В. Автоматизированное проектирование геодезических построений в программном комплексе CREDO: учебно-методическое</p>

				пособие / Е.В. Солонько. - Барнаул: РИО АГАУ, 2016. – 108 с. 4. Солонько Е.В. Современные технологии геодезических работ: учебно-методическое пособие / Е.В. Солонько. – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2019. – 123 с.
6	Курсовой проект	36	Защита КП	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
6	Текущая подготовка к занятиям	2	Устный опрос	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
7	Подготовка к экзамену	20	экзамен	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Итого	96		

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ».

7. Образовательные технологии

Таблица 6 – Интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№ п/п	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	ЛР	Работа с современными геодезическими приборами: теодолитами, нивелирами, тахеометрами, аппаратурой пользователей GPS. Использование компьютерных программ для обработки геодезических измерений и построения карт Credo, MapInfo; QGIS, ГИС Аксиома	4
Итого:			4

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Методы создания и развития государственных геодезических сетей» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с.
2. Байкалова Т.В. Геодезические спутниковые навигационные системы: учебное пособие / Т.В. Байкалова. - Барнаул: Концепт, 2011. – 125 с.
3. Патрушева Т.В. Теодолитная съемка: методические указания по выполнению расчетно-графических работ / Т.В. Патрушева. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с.
4. Кринкина Н.И. Геометрическое нивелирование: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 46 с.

5. Солонько Е.В. Автоматизированное проектирование геодезических построений в программном комплексе CREDO: учебно-методическое пособие / Е.В. Солонько. - Барнаул: РИО АГАУ, 2016. – 108 с.
6. Солонько Е.В., Антропов А.В., Патрушева Т.В. Теория математической обработки геодезических измерений: учебно-методическое пособие / Е.В. Солонько, А.В. Антропов, Т.В. Патрушева. – Барнаул: РИО АГАУ, 2024. – 89 с.
7. Солонько Е.В. Современные технологии геодезических работ: учебно-методическое пособие / Е.В. Солонько. - Барнаул: Алтайский ГАУ, 2019. - 123 с.
8. Карпова Л.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ в программных продуктах CREDO (ТРАНСКОР, TRANSFORM, CREDO_DAT4LITE: учебно-методическое пособие / Л.А. Карпова. - Барнаул: РИО АГАУ, 2018. – 67 с.
9. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации. ГКИНП (ГНТА-01-006-03. – М: ЦНИИГАиК, 2004. – 14 с.
10. Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ГНТА)-02-262-02. – М: ЦНИИГАиК, 2002. – 124 с.
11. Руководство по планированию геодезических работ. ГКИНП (ОНТА)-17-2000. – М.: ЦНИИГАиК, 2000. – 112 с.
12. Инструкция по составлению и изданию каталогов геодезических пунктов. ГКИНП (ГНТА)-01-014-02. – М.: ЦНИИГАиК, 2002. – 25 с.
13. Инструкция по подготовке к уравниванию государственной геодезической сети СССР. ГКИНП-06-134-80. - М.: ЦНИИГАиК, 1980. – 19 с.
14. Правила закрепления центров пунктов геодезической сети. - М.: ЦНИИГАиК, 2001. – 30 с.
15. Инструкция о порядке осуществления государственного геодезического надзора в Российской Федерации. ГКИНП-17-002-93. – М.: ГУГК, 1993. - 35 с.
16. Инструкция об охране геодезических пунктов. ГКИНП-07-11-84. - М.: ГУГК, 1984. - 14 с.
17. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03. – М: ЦНИИГАиК, 2003. – 66 с.
18. Инструкция по развитию высокоточной государственной гравиметрической сети России. ГКИНП (ГНТА)-04-122-03. – М.: ЦНИИГАиК, 2003. – 108 с.
19. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ. ГКИНП (ГНТА)-17-004-99. – М.: ЦНИИГАиК, 1999. – 69 с.
20. Постановление правительства РФ от 27 декабря 2012 г. № 1435 «О федеральном государственном геодезическом надзоре за геодезической и картографической деятельностью».

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно–образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно–коммуникационных технологий.
2. Пакет программ OpenOffice для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM – znanium.com; BOOK.RU – book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; научная электронная библиотека – elibrary.ru.
5. Компьютерные программы для обработки геодезических измерений: Credo, Trimble Geomatics Office.

- б. Компьютерные программы для построения картографического материала: MapInfo; QGIS; ГИС Аксиома.

9.4. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети Интернет

Научная библиотека – <http://elibrary.ru>; <http://www.akunb.altlib.ru>.

Геоинформационные веб–сервисы геодезические, данных дистанционного зондирования – <http://sovzond.ru>; <http://www.scanex.ru>; <http://navgeocom.ru>; <http://www.ant.services>; <http://www.gisinfo.ru>.

9.5. Описание материально–технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 7 – Перечень материально–технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
407 кор.7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель. Топографические карты и планы различных масштабов. Геодезические приборы: оптические и цифровые теодолиты; оптические и цифровые нивелиры; оптические и электронные тахеометры; комплекты геодезической спутниковой навигационной аппаратуры; GPS–навигаторы; буссоли; курвиметры; планиметры, масштабные линейки; геодезические транспортиры.
403 кор.7а, 212 кор.7а, 105 кор.7а	Лаборатория геоинформационных систем и САПР	Учебная мебель, персональные компьютеры в комплекте
245а гл.к., 245б гл.к.	Помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно–образовательную среду АГАУ

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми необходимо овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса, обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, практических, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа необходимо:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При затруднениях в восприятии материала нужно обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях лабораторного типа.

2. Практические занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к практическим занятиям преследует две основные цели: первое – повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе – углубление знаний по теме. Практические занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью практической работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении практической работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой практической работе.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы необходимо:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

4. Цель курсового проекта – закрепить полученные при изучении теоретического курса знания.

Расчетно-пояснительная записка проекта должна иметь титульный лист, на котором указывается: наименование темы, наименование кафедры и работы, фамилия, имя, отчество студента, номер группы, фамилия и инициалы преподавателя. Вторым листом пояснительной записки является задание, выданное преподавателем. В задании указывается: содержание и объем расчетно-пояснительной записки; перечень и содержание листов графической части (при необходимости); – график консультаций по курсовому проектированию; – даты получения студентом задания, представления проекта на проверку и его защиты. Задание подписывается преподавателем (руководителем проекта) и студентом. В конце работы приводится список использованной литературы. Расчетно-пояснительная записка может быть оформлена как машинописным, так и рукописным текстом.

По завершению курсового проекта он сдается на проверку, после одобрения преподавателем студент защищает работу. Без защищенного курсового проекта студент не допускается к экзамену или зачету по дисциплине.

Аннотация дисциплины «Методы создания и развития государственных геодезических сетей»

Целью освоения дисциплины «Методы создания и развития государственных геодезических сетей» является формирование у студента четкого представления о средствах и методах полного комплекса геодезических работ при создании государственной геодезической сети, способах построения и математической обработки измерений.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПК-3 Способен проводить прикладные исследования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» направленность (профиль) «Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров»:

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		5
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	48	48
в том числе:		
1.1. Лекции	16	16
1.2. Лабораторные работы (ЛР)		
1.3. Практические (семинарские) занятия (ПЗ, СЗ)	32	32
2. Контактная работа	48	48
3. Самостоятельная работа, часов, всего	96	96
в том числе:		
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	36	36
3.2. Расчетно-графическое задание (РГР)		
3.3. Контрольная работа (К)		
3.4. Промежуточная аттестация (сдача зачета или экзамена)	10	10
4. Промежуточная аттестация (экзамен)		
Итого часов (стр. 2 + стр. 3+ стр. 4)	144	144
Форма промежуточной аттестации	Э	Э
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Перечень изучаемых тем:

1. Введение в дисциплину
2. Системы координат
3. Государственная геодезическая сеть
4. Определение положения дополнительных опорных пунктов
5. Угловые измерения в геодезических сетях сгущения
6. Линейные измерения в сетях сгущения
7. Предварительные вычисления в сетях сгущения
8. Уравнивание геодезических сетей сгущения и съемочных сетей
9. Организационные и научно-технические мероприятия

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 416 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/book/139258 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
2	Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебник / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 240 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/126914 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
3	Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 152 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/166938 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-8114-7887-3 : ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
4	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник / М. Я. Брынь, Е. С. Богомолова, В. А. Коугия, Б. А. Левин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 288 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/168805 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1831-2 : ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
5	Определение площадей объектов недвижимости : учебное пособие / В. Н. Баландин, М. Я. Брынь, В. А. Коугия, А. Ю. Матвеев ; ред. В. А. Коугия. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 112 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/119179 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
6	Уваров, А. И. Геодезические работы при ведении кадастра : учебное пособие / А. И. Уваров, Н. А. Пархоменко, Е. Н. Купреева. - Омск : Омский ГАУ, 2018. - 103 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/119211 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-89764-742-2 : ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
7	Маслов, А. В. Геодезия : учебник для вузов / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2008. - 598 с. : рис. - ISBN 978-5-9532-0647-1 : 553.00 р. - Текст : непосредственный.	47
8	Дементьев, В. Е. Современная геодезическая техника и ее применение : учебное пособие для вузов / В. Е. Дементьев. - 2-е изд. - М. : Академический Проект, 2008. - 591 с. : рис. - (Фундаментальный учебник). - ISBN 978-5-8291-0997-4. - Текст : непосредственный.	30
9	Неумывакин, Ю. К. Практикум по геодезии : учебное пособие для вузов / Ю. К. Неумывакин. - М. : КолосС, 2008. - 318 с. : рис. - ISBN 978-5-9532-0481-1 : 383.00 р. - Текст : непосредственный.	52
10	Инженерная геодезия : учебник для вузов / ред. Д. Ш. Михелев. - 2-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2001. - 464 с. : ил. - 151.00 р. - Текст : непосредственный.	82

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы
по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Карпова, Л. А. Методические указания к выполнению лабораторных работ в программных продуктах CREDO (ТРАНСКОР, TRANSFORM, CREDO_DAT4LITE) / Л. А. Карпова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2018. - 67 с. - Загл. с титул. экрана. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
2	Солонько, Е. В. Автоматизированное проектирование геодезических	Сайт Алтай-

	построений в программном комплексе CREDO : учебно-методическое пособие по направлению «Землеустройство и кадастры» / Е. В. Солонько ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 108 с. - Текст : электронный.	ского ГАУ ЭК библиотеки
3	Солонько, Е. В. Современные технологии геодезических работ : учебно-методическое пособие / Е. В. Солонько ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2019. - 123 с. - Загл. с титул. экрана. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
4	Солонько, Е. В., Антропов А. В., Патрушева Т. В. Теория математической обработки геодезических измерений : учебно-методическое пособие / Е. В. Солонько, А. В. Антропов, Т. В. Патрушева ; Алтайский ГАУ. – Барнаул : РИО АГАУ, 2024. – 89 с. - Загл. с титул. экрана. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
5	Кринкина, Н. И. Камеральная обработка результатов геодезических работ : учебно-методическое пособие / Н. И. Кринкина ; АГАУ. - Барнаул : АГАУ, 2014. - 100 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
6	Кринкина, Н. И. Межевание границ : учебно-методическое пособие / Н. И. Кринкина ; АГАУ. - Барнаул : АГАУ, 2013. - 67 с. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
7	Калашников, В. С. Топографические съемки в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 : учебное пособие / В. С. Калашников, Г. А. Калашникова ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2012. - 95 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
8	Калашникова, Г. А. Комплекс геодезических работ по выносу в натуру проекта сооружения. Решение инженерных задач : учебно-методическое пособие / Г. А. Калашникова, В. С. Калашников ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2012. - 41 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
9	Кринкина, Н. И. Геометрическое нивелирование : учебно-методическое пособие / Н. И. Кринкина. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 46 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
10	Волкова, Е. В. Руководство по учебной геодезической практике : учебно-методическое пособие / Е. В. Волкова, Т. В. Патрушева. - Барнаул : Изд-во АГАУ. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Текст : электронный. Ч. 1. - 2012. - 103 с. - ~Б. ц.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
11	Байкалова, Т. В. Практикум по геодезии : учебно-методическое пособие / Т. В. Байкалова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный. Ч. 1. - 2019. - 70 с. -). - ~Б. ц.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки

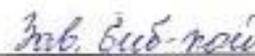
Составители:

к.с.-х.н., доцент

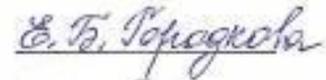
Список верен:



- Е.В. Солонько







**Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины
«Методы создания и развития государственных геодезических сетей»**

на 2025 – 2026 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол №7 от 5.06.2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Изменений нет.

Составители изменений и дополнений:

к.с.-х.н., доцент


_____ Е.В. Солонько

Зав. кафедрой
к.с.-х.н., доцент


_____ А.В. Шишкин