

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

СОГЛАСОВАНО:
Декан факультета природообустройства


_____ Л.А. Беховых

«27» 06 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе


_____ С.И. Завалишин

«28» 06 2017 г.

Кафедра геодезии и картографии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ
ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Направление подготовки
21.04.02 «Землеустройство и кадастры»

Профиль подготовки
«Прикладная геодезия в землеустройстве и кадастре»


Уровень высшего образования
магистратура

Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматизированные методы сбора и обработки геодезической информации» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2017 году для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 22 июня 2017 г.

Зав. кафедрой
к.г.н., доцент  Т.В. Байкалова

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства,
протокол № 5 от 26 июня 2017 г.»

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н., доцент  А.В. Скрипник

Составители:
к.с.-х.н. доцент  Е.В. Солонько

**Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины
«Автоматизированные методы сбора и обработки геодезической информации»**

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Оглавление

1. Цели и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения дисциплины	5
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	6
5. Тематический план изучения дисциплины для очной формы обучения	7
6. Организация, контроль выполнения и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	8
7. Образовательные технологии	8
8. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	8
8.1. Контрольные работы	9
8.2. Вопросы к экзамену	9
9.1. Основная литература	10
9.2. Дополнительная литература	11
10. Перечень программных продуктов и программно-информационных материалов	12
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные методы сбора и обработки геодезической информации» формирование знаний в области современных электронных геодезических систем при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической и проектно-изыскательской профессиональной деятельности. Основные задачи освоения учебной дисциплины состоят в приобретении студентами навыка геодезических измерений, производимых с помощью современных геодезических приборов, проведения полевых геодезических работ, автоматизированной обработки полученных данных, составления цифровых планов, карт и других материалов топографо-геодезических изысканий, а также решения различных инженерных задач геодезическими методами

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная учебная дисциплина находится в Блоке 1 и относится к вариативной части ОПОП ВО.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения следующих дисциплин:

Таблица 1

Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Математика	Весь курс
Информатика	Весь курс
Землеустроительное и топографическое черчение	Весь курс
Компьютерная графика	Весь курс
Физика	Электро- и радиотехника
Безопасность жизнедеятельности	Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере
Геодезия	Весь курс
Картография	Весь курс
Прикладная геодезия	Весь курс

Знания и навыки, полученные магистрантами при изучении данного курса, могут быть использованы при подготовке и написании выпускной квалификационной работы, а также при изучении дисциплины «Информационные технологии в геодезии и дистанционном зондировании», «Математическая обработка и анализ результатов геодезических измерений» и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 2

Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать	ПК-9	<ul style="list-style-type: none"> - новейшие системы, приборы и методы автоматизированного сбора, обработки, накопления и передачи топографо-геодезической информации; - порядок сбора информации в области автоматизации инженерно-геодезических работ; - критерии оценки точности геодезических построений. 	<ul style="list-style-type: none"> - работать с комплексом программно-технических средств, обеспечивающих сбор и обработку топографо-геодезической информации; - систематизировать полученную информацию с помощью специального программного обеспечения 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии; - методами и средствами обработки разнородной информации при решении специальных геодезических задач в землеустройстве и кадастре; - навыками поиска информации в области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях; - методикой проектирования геодезических построений и анализа качества получаемых

Способность использовать программно-вычислительные комплексы, геодезические и фотограмметрические приборы и оборудование, проводить их сертификацию и техническое обслуживание	ПК-10	<ul style="list-style-type: none"> - методы поверок и эксплуатации современных геодезических приборов и инструментов; - методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач в землеустройстве и кадастре; - этапы производства геодезических работ; - методы сбора и обработки информации об инженерных сооружениях и их элементах; - методы решения специализированных инженерно-геодезических работ с помощью современных геодезических приборов; - методы математической обработки результатов полевых измерений. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений; - реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей; - оценивать точность результатов геодезических измерений; - формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации; - планировать этапы производства геодезических работ. 	результатов. <ul style="list-style-type: none"> .- методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов и систем, оборудования и технологий; - навыками проектирования и методикой формирования отчетной документации с использованием современных компьютерных технологий; - навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах; - технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов и творческого применения этих знаний при решении конкретных инженерных задач.
--	-------	---	--	---

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 3

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Всего	в т.ч. по семестрам	Всего	полная
		В		в т.ч. по семестрам
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	46	46		
в том числе:				
1.1. Лекции	4	4		
1.2. Лабораторные работы				
1.3. Практические (семинарские) занятия	42	42		
2. Самостоятельная работа, часов, всего	98	98		
в том числе:				
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)				
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)				
2.3. Самостоятельное изучение разделов				
2.4. Текущая самоподготовка	32	32		
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27	27		
2.6. Контрольная работа (К)	12	12		
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	144	144		
Форма промежуточной аттестации	Э	Э		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4		

5. Тематический план изучения дисциплины для очной формы обучения

Таблица 4

Тематический план изучения дисциплины по учебному плану

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
Семестр В						
Введение в дисциплину	Предмет и задачи дисциплины и связь с другими науками. Краткие сведения из истории развития.				2	
Автоматизация линейно-угловых измерений	Свето- и радиодальномеры. Лазерные рулетки. Интерферометры. Кодовые и электронные теодолиты. Технические особенности этих теодолитов и точность измерений. Применение лазера для угловых измерений. Фототеодолиты. Накопление, хранение и обработка результатов измерений	0,5		5	8	
Нивелирование	Лазерные и цифровые нивелиры. Технические характеристики этих нивелиров и точность измерений. Область применения. Накопление, хранение и обработка результатов измерений	0,5		5	8	
Автоматизированные методы топографических съемок	Понятие об автоматизированных методах топографических съемок. Электронная тахеометрическая съемка. Технические возможности электронных тахеометров. Порядок работы с электронным тахеометром на станции. Программные продукты, предназначенные для автоматизированной обработки геодезической информации. Цифровые модели местности (ЦММ) и автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.	0,5		5	14	К №1
Сканеры	Лазерные сканеры для наземных съемок. Сканеры для выполнения аэросъемочных работ. Пакет программ для обработки полученной информации.	0,5		5	9	
Автоматизированные системы наблюдения за деформациями инженерных сооружений.	Лазерные приборы для автоматизации геодезического контроля. Современные геодезические приборы для измерения деформаций сооружений и установки в створе технологического оборудования. Сбор, хранение и анализ полученных данных.	1		5	8	
Спутниковые методы определения координат и технология проведения полевых работ	Абсолютные и дифференциальные методы спутниковых измерений. Режимы спутниковых измерений. Выбор метода позиционирования. Выбор аппаратуры. Параметры измерений. Порядок работы в поле на пунктах наблюдений. Основные источники ошибок спутниковых наблюдений. Обработка спутниковых измерений. Область применения спутниковых геодезических систем.	1		5	8	
Программные продукты для обработки геодезических данных.	Виды программного обеспечения. Особенности различных пакетов программ. Применение Credo-технологий для обработки геопространственных данных. Возможности данного продукта. Использование компьютерной программы Trimble Geomatics Office или Trimble Business Center для обработки геодезических измерений. Использование компьютерной программы Leica Geo Office для обработки геодезических измерений. Ее отличие от программы Trimble Geomatics Office или Trimble Business Center. Геоинформационные системы. Возможности ГИС. Сбор, хранение и анализ данных в ГИС. Оценка точности полученных данных в программных комплексах.			12	14	К№2
	Подготовка к экзамену				27	
	Всего	4		42	98	

6. Организация, контроль выполнения и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Таблица 5

Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы студентов	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Контрольная работа №1	6	Защита работы	1. Калашников В.С. Топографические съемки местности в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500: учебное пособие / В.С. Калашников, Г.А. Калашникова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 94 с. 2. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с.
2	Контрольная работа №2	6	Защита работы	1. Калашников В.С. Топографические съемки местности в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500: учебное пособие / В.С. Калашников, Г.А. Калашникова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 94 с. 2. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с.

7. Образовательные технологии

Таблица 6

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях (86%)

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
В	Л	мультимедийные презентации лекционного материала	2
		чтение лекций ведущими специалистами в области геодезии	2
	ЛР		
	ПР	Работа с современными геодезическими приборами: теодолитами, нивелирами, тахеометрами, аппаратурой пользователей GPS. Использование компьютерных программ для обработки геодезических измерений: Stereo.	26
Итого:			40

8. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль осуществляется на каждом практическом занятии в виде небольшой проверочной работы по пройденному материалу и устного опроса. Ежемесячно проводится аттестация по результатам предшествующих занятий с учетом всех задолженностей. В качестве промежуточных форм контроля знаний предусмотрены защита практических работ и проведение контрольных работ на протяжении всего курса обучения. К экзамену допускаются студенты, выполнившие и защитившие все практические и контрольные работы.

Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателями дисциплины.

Формой контроля промежуточной аттестаций является сдача экзамена.

Студенты, не согласные с итоговой оценкой, имеют право в установленном порядке сдать зачет комиссии, обратившись с соответствующим заявлением декану факультета.

Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: решения задач и выполнения контрольных работ.

Критерии и индикаторы оценки разных видов самостоятельной работы студентов приведены в таблице 7.

Критерии и индикаторы оценки разных видов самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы студентов	Критерии и индикаторы оценки
1	2	3
1	Выполнение аудиторной контрольной работы	Письменно, выставление оценки за контрольную работу
2	Защита контрольных и практических работ	Оценка «зачтено» - выставляется за работу, выполненную в полном объеме, которая содержит необходимые расчеты, а студент при защите показывает хорошие знания, умеет увязать теоретический материал с практическими навыками. Оценка «не зачтено» - выставляется, если допущены существенные недостатки в оформлении работы и выполненных расчетах, имеются отступления от плана выполнения практической работы, а студент при защите не может объяснить характера и структуры работы, не умеет увязать теоретический материал с практическими навыками. Такая работа возвращается студенту на доработку и подготовку к повторной защите.

По окончании курса проводится экзамен по вопросам, обозначенным в рабочей программе дисциплины, по критериям, представленным в таблице 8.

Таблица 8

Критерии и индикаторы оценки промежуточной аттестации (экзамена)

Оценка	Критерии и индикаторы оценки
отлично	студент получает, если: обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; правильно отвечает на дополнительные вопросы.
хорошо	студент получает, если: неполно, но правильно излагает соответствующую тему; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы.
удовлетворительно	студент получает, если: неполно (не менее 50 % от полного), но правильно излагает соответствующую тему; при изложении допущена 1 существенная ошибка; знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий; излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.
неудовлетворительно	студент получает, если: неполно (менее 50 % от полного) излагает соответствующую тему; при изложении были допущены существенные ошибки.

8.1. Контрольные работы

Контрольная работа №1 «Трансформирование растровых карт. Создание проекта». Трансформация и сшивка фрагментов карт с помощью ПО Credo. Создание интерактивного проекта инженерно-геодезических построений.

Контрольная работа №2 «Автоматизированные топографические съемки местности». Импорт и обработка данных с электронных тахеометров в ПО Credo. Оценка точности полученных результатов. Создание цифровой модели местности.

8.2. Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи дисциплины.
2. Связь дисциплины с другими науками.
3. Исторические аспекты и предпосылки развития дисциплины.
4. Свето- и радиодальномеры.
5. Лазерные рулетки.
6. Интерферометры.
7. Кодовые и электронные теодолиты.
8. Технические особенности этих теодолитов и точность измерений.
9. Применение лазера для угловых измерений.
10. Фототеодолиты.
11. Накопление, хранение и обработка результатов линейных измерений.

12. Лазерные и цифровые нивелиры.
13. Технические характеристики нивелиров и точность измерений.
14. Накопление, хранение и обработка результатов нивелирования.
15. Измерение превышений.
16. Виды нивелирования.
17. Ошибки, возникающие при классическом нивелировании.
18. Понятие об автоматизированных методах топографических съемок.
19. Электронная тахеометрическая съемка.
20. Технические возможности электронных тахеометров.
21. Порядок работы с электронным тахеометром на станции.
22. Программные продукты, предназначенные для автоматизированной обработки геодезической информации.
23. Цифровые модели местности и автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.
24. Лазерные сканеры для наземных съемок.
25. Сканеры для выполнения аэросъемочных работ.
26. Пакет программ для обработки информации, полученной сканерными системами.
27. Лазерные приборы для автоматизации геодезического контроля.
28. Современные геодезические приборы для измерения деформаций сооружений и установки в створе технологического оборудования.
29. Сбор, хранение и анализ данных лазерного сканирования.
30. Абсолютные и дифференциальные методы спутниковых измерений.
31. Режимы спутниковых измерений.
32. Выбор метода позиционирования.
33. Выбор аппаратуры пользователя GPS и ГЛОНАСС.
34. Параметры спутниковых измерений.
35. Порядок работы в поле на пунктах наблюдений.
36. Основные источники ошибок спутниковых наблюдений.
37. Обработка спутниковых измерений.
38. Область применения спутниковых геодезических систем.
39. Виды программного обеспечения для обработки геодезических измерений.
40. Особенности различных пакетов программ для обработки геодезических измерений.
41. Применение Credo-технологий для обработки геопространственных данных.
42. Возможности ПО Credo.
43. Использование компьютерной программы Trimble Geomatics Office или Trimble Business Center для обработки геодезических измерений.
44. Использование компьютерной программы Leica Geo Office для обработки геодезических измерений.
45. Отличие программы Leica Geo Office от программы Trimble Geomatics Office или Trimble Business Center.
46. Геоинформационные системы.
47. Возможности ГИС.
48. Сбор, хранение и анализ данных в ГИС.
49. Оценка точности полученных данных в программных комплексах.
50. Графопостроительные программы.

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографический список рекомендуемых изданий

9.1. Основная литература

1. Маслов А.В. Геодезия: учебник для вузов / А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков. - М.: КолосС, 2008. – 598 с.
2. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: учебное пособие для вузов / В.Е. Дементьев. – М.: Академический проект, 2008. – 591 с.

3. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии: учебное пособие для вузов / К.Ю. Неумывакин. - М.: КолосС, 2008. - 318 с.
4. Перфилов В.Ф., Геодезия / В.Ф. Перфилов, Р.Н. Скогорева., Н.В. Усова. - М.: Высшая школа, 2008.- 350 с.
5. Поклад Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад Г.Г., С.П. Гринев. – М.: Академический Проект, 2007. – 592 с.
6. Инженерная геодезия: учебник для вузов / под ред. Д.Ш. Михелева. - М.: Академия, 2004. – 480 с.
7. Федотов Г.А. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Г.А. Федотов. - М.: Высшая школа, 2009. - 463 с.
8. Дьяков Б.Н. Основы геодезии и топографии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.Н. Дьяков, В.Ф. Ковязин, А.Н. Соловьев – Электрон. текстовые дан. (1 файл). – СПб.: Лань, 2011. – 272 с. – Загл. с титул. экрана.
9. Байкалова Т.В. Геодезические спутниковые навигационные системы: учебное пособие / Т.В. Байкалова. - Барнаул: Концепт, 2011. – 125 с.
10. Калашников В.С. Топографические съемки местности в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500: учебное пособие / В.С. Калашников, Г.А. Калашникова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 94 с.

9.2. Дополнительная литература

1. Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. ГКИНП-02-033-82. - М.: Недра, 2003. – 126 с.
2. Инструкция по нивелированию 1, 2, 3, 4 классов. ГКИНП (ГНТА)-03-010-02. - М.: ЦНИИГАиК, 2003. – 135 с.
3. Инструкция по проведению технологической поверке геодезических приборов. ГКИНП (ГНТА)-17-195-99. – М.: ЦНИИГАиК, 1999. – 32 с.
4. Руководство по планированию геодезических работ. ГКИНП (ОНТА)-17-2000. – М.: ЦНИИГАиК, 2000. – 112 с.
5. Основные положения о государственной геодезической сети. ГКИНП (ГНТА)-01-006-03. – М.: ЦНИИГАиК, 2004. – 14 с.
6. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ГНТА)-02-262-02. – М.: ЦНИИГАиК, 2002. – 124 с.
7. Инструкция по составлению и изданию каталогов геодезических пунктов. ГКИНП (ГНТА)-01-014-02. – М.: ЦНИИГАиК, 2002. – 25 с.
8. Инструкция по подготовке к уравниванию государственной геодезической сети СССР. ГКИНП-06-134-80. - М.: ЦНИИГАиК, 1980. – 19 с.
9. Инженерные изыскания для строительства. ГКИНП-10-208-87 (СНиП 1.02.07-87). - М.: ЦНИИГАиК, 2002. – 56 с.
10. Правила закрепления центров пунктов геодезической сети. - М.: ЦНИИГАиК, 2001. – 30 с.
11. Карты цифровые топографические. Общие требования. ГОСТ Р 51605-2000. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 10 с.
12. Инструкция о порядке осуществления государственного геодезического надзора в Российской Федерации. ГКИНП-17-002-93. – М.: ГУГК, 1993. - 35 с.
13. Инструкция об охране геодезических пунктов. ГКИНП-07-11-84. - М.: ГУГК, 1984. - 14 с.
14. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03. – М.: ЦНИИГАиК, 2003. – 66 с.
15. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ. ГКИНП (ГНТА)-17-004-99. – М.: ЦНИИГАиК, 1999. – 69 с.
16. Постановление правительства РФ от 27 декабря 2012 г. № 1435 «О федеральном государственном геодезическом надзоре за геодезической и картографической деятельностью».

17. Куштин И.Ф. Инженерная геодезия: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Строительство» / И.Ф. Куштин, В.И. Куштин. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 416 с.
18. Фельдман В.Д. Основы инженерной геодезии: учебник для среднего и начального профессионального образования / В.Д. Фельдман, Д.Ш. Михелев. - М.: Высшая школа, 2001. -314 с.
19. Михелев Д.Ш. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Д.Ш. Михелев. - М.: Высшая школа, 2001. – 464 с.
20. Условные знаки для топографических планов, масштабы 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - М.: Недра, 2003. – 170 с.
21. Калашникова Г.А. Комплекс геодезических работ при выносе в натуру проектных сооружений. Решение инженерных задач: учебно-методическое пособие / Г.А. Калашникова, В.С. Калашников. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 40 с.
22. Патрушева Т.В. Теодолитная съемка: методические указания по выполнению расчетно-графических работ / Т.В. Патрушева. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с.
23. Кринкина Н.И. Геометрическое нивелирование: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 46 с.
24. Волкова Е.В. Производство тахеометрической съемки: учебно-методическое пособие / Е.В. Волкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 35 с.
25. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с.
26. <http://elibrary.ru>
27. <http://www.akunb.altlib.ru>

10. Перечень программных продуктов и программно-информационных материалов

1. Мультимедийные разработки лекционного курса.
2. Компьютерные программы для обработки геодезических измерений:
 - Credo;
 - Trimble Geomatics Office.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Геодезические приборы:
 - цифровые теодолиты;
 - цифровые нивелиры;
 - оптические и электронные тахеометры;
 - комплекты геодезической спутниковой навигационной аппаратуры;
 - GPS-навигаторы;
 - планиметры.
2. Комплект плакатов по поверкам геодезических инструментов, по условным знакам, по специальным работам.

Аннотация дисциплины «Автоматизированные методы сбора и обработки геодезической информации»

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные методы сбора и обработки геодезической информации» формирование знаний в области современных электронных геодезических систем при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической и проектно-исследовательской профессиональной деятельности..

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПК-9: Способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии и критически ее осмысливать
2	ПК-10: Способность использовать программно-вычислительные комплексы, геодезические и фотограмметрические приборы и оборудование, проводить их сертификацию и техническое обслуживание

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану:

Вид занятий	Форма обучения		
	очная	заочная	
	программа подготовки		
	полная	полная	сокращенная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	46		
в том числе:			
1.1. Лекции	4		
1.2. Лабораторные работы			
1.3. Практические (семинарские) занятия	42		
2. Самостоятельная работа, часов	98		
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	144		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4		

Формы промежуточной аттестации: экзамен.

Перечень изучаемых тем:

1. Введение в дисциплину
2. Автоматизация линейно-угловых измерений
3. Нивелирование
4. Автоматизированные методы топографических съемок
5. Сканеры
6. Автоматизированные системы наблюдения за деформациями инженерных сооружений
7. Спутниковые методы определения координат и технология проведения полевых работ
8. Программные средства для обработки геодезических измерений.

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на «1» января 2017 года

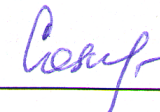
№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (колич. экз.)
1	Маслов А.В. Геодезия: учебник для вузов / А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков. - М.: КолосС, 2008. – 598 с.	49
2	Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: учебное пособие для вузов / В.Е. Дементьев. – М.: Академический проект, 2008. – 591 с.	30
3	Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии: учебное пособие для вузов / К.Ю. Неумывакин. - М.: КолосС, 2008. - 318 с.	52
4	Федотов Г.А. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Г.А. Федотов. - М.: Высшая школа, 2009. - 463 с.	46
5	Перфилов В.Ф. Геодезия: учебник для вузов / В.Ф. Перфилов, Р.Н. Скогорева, Н.В. Усова. - М.: Высшая школа, 2008. – 350 с.	50
6	Дьяков Б.Н. Основы геодезии и топографии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.Н. Дьяков, В.Ф. Ковязин, А.Н. Соловьев – Электрон. текстовые дан. (1 файл). – СПб.: Лань, 2011. – 272 с. – Загл. с титул. экрана. http://e.lanbook.com/view/book/1806/	эл. р. ЭБС «Лань»
7	Калашников В.С. Топографические съемки местности в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500: учебное пособие / В.С. Калашников, Г.А. Калашникова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 94 с.	8
8	Калашников В.С. Топографические съемки местности в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Калашников, Г.А. Калашникова; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0,99 Мб). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 1 эл. жестк. диск. – Режим доступа: локальная сеть библиотеки АГАУ. - Загл. с титул. экрана.	эл. р. локальная сеть библиотеки АГАУ

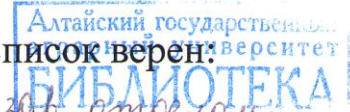
Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на «1» января 2017 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (колич. экз.)
1	Куштин И.Ф. Инженерная геодезия: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Строительство» / И.Ф. Куштин, В.И. Куштин. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 416 с.	4
2	Инженерная геодезия: учебник для вузов / под ред. Д.Ш. Михелева. - М.: Академия, 2004. – 480 с.	1
3	Фельдман В.Д. Основы инженерной геодезии: учебник для среднего и начального профессионального образования / В.Д. Фельдман, Д.Ш. Михелев. - М.: Высшая школа, 2001. -314 с.	1
4	Михелев Д.Ш. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Д.Ш. Михелев. - М.: Высшая школа, 2001. – 464 с.	84
5	Калашникова Г.А. Комплекс геодезических работ при выносе в натуру проектных сооружений. Решение инженерных задач: учебно-методическое пособие / Г.А. Калашникова, В.С. Калашников. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 40 с.	8

6	Калашникова Г.А. Комплекс геодезических работ при выносе в натуру проектных сооружений. Решение инженерных задач [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г.А. Калашникова, В.С. Калашников; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 864 Кб). – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 1 эл. жестк. диск. – Режим доступа: локальная сеть библиотеки АГАУ. – Загл. с титул. экрана.	эл. р. локальная сеть библиотеки АГАУ
7	Волкова Е.В. Производство тахеометрической съемки [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.В. Волкова; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 776 Кб). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 1 эл. жестк. диск. – Режим доступа: локальная сеть библиотеки АГАУ. – Загл. с титул. экрана.	эл. р. локальная сеть библиотеки АГАУ
8	Патрушева Т.В. Теодолитная съемка: методические указания по выполнению расчетно-графических работ / Т.В. Патрушева. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с.	8
9	Кринкина Н.И. Геометрическое нивелирование: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 45 с.	8
10	Кринкина Н.И. Геометрическое нивелирование [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,43 Мб). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 1 эл. жестк. диск. – Режим доступа: локальная сеть библиотеки АГАУ. – Загл. с титул. экрана.	эл. р. локальная сеть библиотеки АГАУ

Составители:
к.с-х.н. доцент


_____ Е.В. Солонько

Алтайский государственный университет
Список верен:


Должность работника библиотеки



подпись



И.О. Фамилия