

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

СОГЛАСОВАНО:
Декан факультета природообустройства


Л.А. Беховых

«29» сентября 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе


И.А. Косачев

«30» сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Профиль подготовки
«Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров»

Уровень высшего образования
бакалавриат (прикладной)

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные технологии геодезического производства» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2016 году для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от «12» сентября 2016 г.

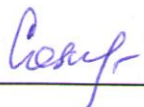
Зав. кафедрой
к.г.н., доцент  Т.В. Байкалова

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от «26» сентября 2016 г.

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н.

 А.В. Бойко

Составители:
к.с.-х.н. доцент

 Е.В. Солонько

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины «Современные технологии
геодезического производства»**

на 2017 - 2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 2 от 29.09. 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- Обновлен список литературы
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

<u>К.С. Зав. каф.</u> ученая степень, должность	<u>[подпись]</u> подпись	<u>Байсанова Т.В.</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Зав. кафедрой

<u>К.Т.И. Доган</u> ученая степень, ученое звание	<u>[подпись]</u> подпись	<u>Байсанова Т.В.</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____

на 201__ - 201__ учебный год

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

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

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:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

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:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

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. Цель и задачи освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	7
5. Тематический план изучения дисциплины	7
6. Организация, контроль выполнения и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	9
7. Образовательные технологии	10
8. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
8.1. Контрольные работы	12
8.2. Курсовой проект	12
8.3. Вопросы к зачету	13
8.4. Вопросы к экзамену.....	14
9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	15
9.1. Основная литература.....	15
9.2. Дополнительная литература	16
10. Перечень программных продуктов и программно-информационных материалов.....	17
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные технологии геодезического производства» является приобретение студентами необходимых знаний для проведения геодезических работ с использованием современного геодезического оборудования, выполнения полного комплекса работ при изысканиях, проектировании и решения инженерных задач геодезическими методами с использованием современных технологий. 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 в специализированных пакетах программ, 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 у студентов 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
Фотограмметрия	Весь курс
Прикладная геодезия	Весь курс

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих учебных дисциплин: «Автоматизированные системы сбора и обработки геодезических измерений», «Земельно-кадастровые геодезические работы при строительстве площадных и линейных объектов», «Программное обеспечение геодезии», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Производство крупномасштабной исполнительной съемки площадных и линейных объектов», «Современные методы и технологии топографических съемок».

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 осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1	- специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки геодезической информации.	- использовать пакеты прикладных программ; базы данных для накопления и переработки геопространственной информации.	- 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.
Способность проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	ПК-5	- методы проведения геодезических измерений, оценку их точности; - основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий.	- анализировать полевую топографо-геодезическую информацию, сопоставлять практические и расчетные результаты; - формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.	- навыками работы с современными геодезическими приборами и системами; - технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов и творческого применения этих знаний при решении конкретных инженерных задач.
Способность использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	ПК-10	- современные методы проведения геодезических измерений, оценку их точности; - основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий. - современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методика их исследования; - способы определения площадей участков местности, и площадей земельных участков с использованием современных технических средств; - основные принципы определения координат с применением глобальных навигационных спутниковых систем.	- использовать современную измерительную и вычислительную технику для проведения геодезических работ с обеспечением необходимой точности геодезических измерений; - уравнивать геодезические измерения и оценивать их точность с применением современных технологий; - формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.	- 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	Всего	в т.ч. по семестрам		
		6	7	
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	98	64	34	
в том числе:				
1.1. Лекции	32	20	12	
1.2. Лабораторные работы	66	44	22	
1.3. Практические (семинарские) занятия				
2. Самостоятельная работа, часов, всего	118	80	38	
в том числе:				
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	36	36		
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)				
2.3. Самостоятельное изучение разделов				
2.4. Текущая самоподготовка	16	17	3	
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	36	9	27	
2.6. Контрольная работа (К)	26	18	8	
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	216	144	72	
Форма промежуточной аттестации	З, Э	3	Э	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	6	4	2	

5. Тематический план изучения дисциплины

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	
6 семестр						
Введение в дисциплину	Предмет и задачи дисциплины и связь с другими науками. Краткие сведения из истории развития.	1			1	
Техника безопасности и охрана окружающей среды при геодезических работах	Общие требования к организации безопасного ведения геодезических работ. Санитария и гигиена при полевых работах. Передвижение на местности в различных природных условиях, использование транспорта. Правила техники безопасности при работе с геодезическими приборами. Охрана окружающей среды при производстве геодезических работ	1			2	
Автоматизация линейных измерений	Способы измерения длин линий. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер. Определение неприступных расстояний. Свето- и радиодальномеры. Лазерные рулетки. Интерферометры. Принцип работы дальномеров, интерферометров и лазерных рулеток. Технические характеристики этих приборов. Точность измерения расстояний.	2	6		8	
Автоматизация угловых измерений	Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Классификация теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита. Горизонтальный круг. Отчетные устройства. Зрительные трубы. Уровни. Вертикальный круг теодолита. Поверки и юстировки теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных углов. Понятие о кодовых и электронных теодолитах. Технические особенности этих теодолитов и точность измерений. Применение лазера для угловых измерений. Фототеодолиты. Состав и порядок работ при теодолитной съемке. Обработка результатов измерений. Построение плана теодолитной	4	8		8	К №1

	съемки.					
Цифровые и лазерные нивелиры	Сущность и способы геометрического нивелирования. Нивелиры и их классификация. Нивелирные рейки. Устройство нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров. Понятие о лазерных и цифровых нивелирах. Устройство и принцип работы лазерных и цифровых нивелиров. Технические характеристики этих нивелиров и точность измерений. Область применения. Принцип тригонометрического нивелирования, цель и сущность измерений. Точность тригонометрического нивелирования, контроль, основные источники погрешностей.	4	8		8	К №2
Электронные тахеометры	Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Создание сети съемочного обоснования. Съемка ситуации и рельефа. Камеральные работы при тахеометрической съемке. Понятие об автоматизированных методах топографических съемок. Электронная тахеометрическая съемка. Устройство электронного тахеометра и его поверки. Основные характеристики тахеометров. Технические возможности электронных тахеометров. Порядок работы с электронным тахеометром на станции. Программные продукты, предназначенные для автоматизированной обработки геодезической информации.	4	8		8	К №3
Обработка геопространственных данных с применением Credo-технологий	Функциональные возможности ПО Credo. Графический интерфейс и меню программы. Создание проекта. Импорт данных с различных электронных приборов и их обработка. Проектирование и создание классификатора топографических объектов. Создание цифровой модели местности. Импорт данных из других программных продуктов. Экспорт данных.	4	14		36	КП
	Подготовка к зачету				9	
	Всего	20	44		80	
7 семестр						
Сканеры	Лазерные сканеры для наземных съемок. Устройство, принцип работы, технические характеристики. Сканеры для выполнения аэросъемочных работ. Принцип работы, точность результатов съемки. Пакет программ для обработки полученной информации.	1	2		4	К №4
Автоматизация топографических съемок	Цель и задачи топографических съемок. Виды съемок и применяемые приборы. Геодезические сети сгущения и съемочные сети. Общие сведения о цифровых моделях местности (ЦММ) и автоматизированных методах получения и обработки геодезической информации.	1	2		0,5	
Контрольная съемка. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений.	Приборы для геодезического контроля вертикальности сооружений. Лазерные приборы для автоматизации геодезического контроля. Современные геодезические приборы для измерения деформаций сооружений и установки в створе технологического оборудования. Подземные и подводные съемки с помощью современных приборов. Особенности применения современных приборов для выноса проекта сооружения на местность.	2	2		4	К №5
Общие принципы построения спутниковых навигационных систем	Особенности геодезических измерений спутниковыми методами. Системы координат и высот в спутниковых измерениях. Система GPS NAVSTAR и ГЛОНАСС. Космический сегмент. Сегмент управления и контроля. Сигналы GPS и ГЛОНАСС. Аппаратура пользователей, ее состав и основные характеристики.	2	2		0,5	
Основные источники ошибок спутниковых наблюдений	Классификация источников ошибок. Погрешности эфемерид спутников. Влияние внешней среды на результаты спутниковых измерений. Инструментальные источники ошибок	1	2		0,5	

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. Методы сбора данных при статических измерениях. Работа в кинематическом режиме измерений. Обработка спутниковых измерений.	2	2	0,5	
Методы обработки результатов измерений и компьютерные программы	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. Программные продукты, позволяющие вычислять площади участков. Пакеты программ, предназначенные для проектирования инженерных сооружений. Геоинформационные системы. Возможности ГИС. Сбор, хранение и анализ данных в ГИС.	3	10	1	
	Подготовка к экзамену			27	
	Всего	12	22	38	

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. Патрушева Т.В. Теодолитная съемка: методические указания по выполнению расчетно-графических работ / Т.В. Патрушева. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с. 2. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с. 3. 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	Контрольная работа №2	6	Защита работы	1. Кринкина Н.И. Геометрическое нивелирование: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 46 с. 2. 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.
3	Контрольная работа №3	6	Защита работы	1. Волкова Е.В. Производство тахеометрической съемки: учебно-методическое пособие / Е.В. Волкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 35 с. 2. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с. 3. 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.
4	Контрольная работа №4	4	Защита работы	1. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с. 2. 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.
5	Контрольная работа	4	Защита	1. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов гео-

	№5		работы	<p>дезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Крипкина. - Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с.</p> <p>2. 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.</p> <p>3. Калашников В.С. Комплекс геодезических работ при выносе в натуру проектных сооружений. Решение инженерных задач: учебно-методическое пособие / В.С. Калашников, Г.А. Калашникова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 40 с.</p>
6	Курсовой проект	36	Защита работы	<p>1. Патрушева Т.В. Теодолитная съемка: методические указания по выполнению расчетно-графических работ / Т.В. Патрушева. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с.</p> <p>2. Крипкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Крипкина. - Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с.</p> <p>3. Крипкина Н.И. Геометрическое нивелирование: учебно-методическое пособие / Н.И. Крипкина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 46 с.</p> <p>4. Волкова Е.В. Производство тахеометрической съемки: учебно-методическое пособие / Е.В. Волкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 35 с.</p> <p>5. Байкалова Т.В. Геодезические спутниковые навигационные системы: учебное пособие / Т.В. Байкалова. - Барнаул: Концепт, 2011. – 125 с.</p>

7. Образовательные технологии

Таблица 6

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях (61%)

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
6	Л	мультимедийные презентации лекционного материала	10
		чтение лекций ведущими специалистами в области геодезии	2
	ЛР	Работа с геодезическими приборами: теодолитами, нивелирами, тахеометрами, аппаратурой пользователей GPS. Использование компьютерных программ для обработки геодезических измерений: Credo; Trimble Geomatics Office.	20
	ПР		
7	Л	мультимедийные презентации лекционного материала	10
		чтение лекций ведущими специалистами в области геодезии	4
	ЛР	Работа с геодезическими приборами: теодолитами, нивелирами, тахеометрами, аппаратурой пользователей GPS. Использование компьютерных программ для обработки геодезических измерений: Credo; Trimble Geomatics Office.	14
	ПР		
Итого:			60

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

Текущий контроль осуществляется на каждом лабораторном 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 лабораторных работ и проведение контрольных работ на протяжении всего курса обучения. К зачету и экзамену допускаются студенты, выполнившие и защитившие курсовой проект, все лабораторные 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 выполнение и защита курсового проекта, сдача зачета и экзамена.

Студенты, не согласные с итоговой оценкой, имеют право в установленном порядке сдать зачет и экзамен 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.

Таблица 7

Критерии и индикаторы оценки разных видов самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы студентов	Критерии и индикаторы оценки
1	2	3
1	Курсовой проект	<p>Оценка «отлично»- выставляется за работу, выполненную в полном объеме, где стройно и последовательно изложены данные, и студент при защите показывает умение применять теоретические знания для выполнения необходимых расчетов, может объяснить применение программ, использованных в работе.</p> <p>Оценка «хорошо»- выставляется за работу, в котором допущены незначительные ошибки; на защите студент показывает хорошие знания, умеет увязать теоретический материал с практическими навыками.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»- выставляется за работу, которая содержит необходимые расчеты, но студент на защите испытывает затруднения при объяснении характера и структуры работы.</p> <p>Если допущены существенные недостатки в оформлении работы и выполненных расчетах, имеются отступления от плана выполнения курсового проекта - такая работа возвращается студенту на доработку.</p>
2	Выполнение аудиторной контрольной работы	Письменно, выставление оценки за контрольную работу
3	Защита контрольных и лабораторных работ	<p>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.</p> <p>Оценка «не зачтено» - выставляется, если допущены существенные недостатки в оформлении работы и выполненных расчетах, имеются отступления от плана выполнения лабораторной 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.</p>

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 (зачета, 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.

зачтено	студент получает, если правильно излагает задание; при изложении могут быть 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.
не зачтено	студент получает, если: неполно (менее 50 % от полного) излагает соответствующую тему; при изложении были допущены существенные ошибки.

8.1. Контрольные работы

Контрольная работа №1 «Автоматизация линейно-угловых измерений». Устройство и принцип работы дальномеров. Устройство и принцип работы цифровых теодолитов. Оценка точности линейно-угловых измерений.

Контрольная работа №2 «Нивелирование». Устройство и принцип работы цифровых и лазерных нивелиров. Порядок работы с цифровыми нивелирами. Оценка точности результатов измерений. Факторы, влияющие на точность измерений.

Контрольная работа №3 «Электронные тахеометры». Устройство и принцип работы электронных тахеометров. Обработка результатов геодезических измерений и оценка точности. Построение топографического плана.

Контрольная работа №4 «Сканеры». Устройство и принцип работы сканеров. Обработка данных сканирования.

Контрольная работа №5 «Контрольная съемка». Виды контроля. Приборы, применяемые для контрольной съемки. Оценка точности измерений. Контроль за деформациями сооружений. Виды деформаций. Приборы, применяемые для контроля деформации сооружений.

8.2. Курсовой проект

1. Курсовой проект «Автоматизированная обработка геодезических измерений в пакете программ Credo»

Задание для выполнения курсового проекта:

1. Создать проект для обработки геодезических данных и построения плана тахеометрической съемки в программе Credo.
2. Импортировать исходные геодезические данные.
3. Провести проектирование съемочного обоснования в соответствии с требованиями точности.
4. Уравнять линейно-угловой ход и сформировать ведомость вычисления координат точек.
5. Уравнять нивелирный ход и сформировать ведомость вычисления высот точек.
6. Провести обработку данных тахеометрической съемки местности. Сформировать основные слои объектов и оформить их в соответствии с условными знаками.
7. Построить цифровую модель рельефа.
8. Составить план тахеометрической съемки в соответствии с требованиями зарамочного оформления.
9. Сформировать отчет.

Содержание курсового проекта:

1. Титульный лист.
2. Цель и задачи курсового проекта.
3. Исходные данные.
4. Интерактивное проектирование съемочного обоснования.
5. Уравнение линейно-углового и нивелирного ходов.
6. Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки.
7. Построение цифровой модели местности.
8. Заключение.
9. Список литературы.

2. Курсовой проект «Обработка данных GPS измерений в программе Trimble Geomatics Office»

Задание для выполнения курсового проекта:

1. Создать проект для обработки спутниковых геодезических данных в программе Trimble Geomatics Office.

2. Импортировать исходные геодезические данные.
3. Провести обработку базовых линий в соответствии с требованиями точности.
4. Уравнять GPS – измерения методом наименьших квадратов.
5. Сформировать отчет и ведомость вычисления координат точек.

Содержание курсового проекта:

1. Титульный лист.
2. Цель и задачи курсового проекта.
3. Исходные данные.
4. Спутниковые методы определения координат (основные понятия, используемая аппаратура и ее выбор, методы и режимы измерений, порядок полевых работ).
5. Обработка данных спутниковых измерений (программное обеспечение для обработки данных спутниковых измерений, возможности программного обеспечения, порядок выполнения камеральных работ и формирование отчетной документации, нормативная литература).
6. Обработка данных GPS - измерений в программе Trimble Geomatics Office (краткая экономико-географическая характеристика района работ, описание используемой аппаратуры и ее характеристик, отчет об обработке данных спутниковых измерений, краткий анализ отчета, построенная графическая часть проекта).
7. Заключение.
8. Список литературы.

8.3. Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи дисциплины и связь с другими науками.
2. Краткие сведения из истории развития.
3. Общие требования к организации безопасного ведения геодезических работ.
4. Санитария и гигиена при полевых работах.
5. Передвижение на местности в различных природных условиях, использование транспорта.
6. Правила техники безопасности при работе с геодезическими приборами.
7. Охрана окружающей среды при производстве геодезических работ.
8. Способы измерения длин линий.
9. Оптические дальномеры.
10. Нитяной дальномер.
11. Определение непреступных расстояний.
12. Свето- и радиодальномеры.
13. Лазерные рулетки.
14. Интерферометры.
15. Принцип работы дальномеров, интерферометров и лазерных рулеток. Технические характеристики.
16. Точность измерения расстояний.
17. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
18. Классификация теодолитов.
19. Принципиальная схема устройства теодолита. Горизонтальный круг. Отсчетные устройства. Зрительные трубы. Уровни. Вертикальный круг теодолита.
20. Поверки и юстировки теодолита.
21. Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных углов.
22. Понятие о кодовых и электронных теодолитах. Технические особенности этих теодолитов и точность измерений.
23. Применение лазера для угловых измерений.
24. Фототеодолиты.
25. Состав и порядок работ при теодолитной съемке.
26. Обработка результатов измерений. Построение плана теодолитной съемки.
27. Сущность и способы геометрического нивелирования.
28. Нивелиры и их классификация. Нивелирные рейки. Устройство нивелиров.
29. Поверки и юстировки нивелиров.

30. Понятие о лазерных и цифровых нивелирах. Устройство и принцип работы лазерных и цифровых нивелиров.
31. Технические характеристики лазерных и цифровых нивелиров и точность измерений. Область применения.
32. Принцип тригонометрического нивелирования, цель и сущность измерений.
33. Точность тригонометрического нивелирования, контроль, основные источники погрешностей.
34. Сущность тахеометрической съемки.
35. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Создание сети съемочного обоснования.
36. Съемка ситуации и рельефа. Камеральные работы при тахеометрической съемке.
37. Понятие об автоматизированных методах топографических съемок.
38. Электронная тахеометрическая съемка.
39. Устройство электронного тахеометра и его поверки.
40. Основные характеристики тахеометров. Технические возможности электронных тахеометров.
41. Порядок работы с электронным тахеометром на станции.
42. Программные продукты, предназначенные для автоматизированной обработки геодезической информации.
43. Функциональные возможности ПО Credo.
44. Графический интерфейс и меню программы Credo.
45. Создание проекта в ПО Credo.
46. Импортирование данных с различных электронных приборов и их обработка в ПО Credo.
47. Проектирование и создание классификатора топографических объектов в ПО Credo.
48. Создание цифровой модели местности в ПО Credo.
49. Импортирование данных из других программных продуктов в ПО Credo.
50. Экспорт данных из ПО Credo.

8.4. Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи дисциплины.
2. Связь дисциплины с другими науками.
3. Исторические аспекты и предпосылки развития дисциплины.
4. Измерение расстояний. Определение непреступных расстояний.
5. Автоматизация линейных измерений. Факторы, влияющие на точность измерения расстояний.
6. Классификация дальномеров. Принцип работы дальномеров.
7. Измерение расстояний свето-, радиодальномерами и лазерными рулетками.
8. Измерение превышений. Виды нивелирования. Ошибки, возникающие при классическом нивелировании.
9. Классификация современных нивелиров. Нивелирные рейки и нивелирные знаки.
10. Устройство лазерных и цифровых нивелиров и их технические возможности.
11. Поверки нивелиров.
12. Нивелирование трассы цифровым нивелиром. Точность нивелирования, факторы, влияющие на точность измерения превышений.
13. Обработка данных, полученных цифровым нивелиром. Построение профиля и проектирование по профилю.
14. Программные продукты, используемые для построения профиля и проектирования.
15. Понятие о трассе линейного сооружения. Пикетаж. Без пикетажное трассирование.
16. Автоматизация угловых измерений.
17. Классификация современных теодолитов. Технические возможности цифровых теодолитов.
18. Устройство цифровых теодолитов. Принцип работы.
19. Измерение вертикальных и горизонтальных углов цифровыми теодолитами. Оценка точности угловых измерений.

20. Цель и задачи топографических съемок. Виды съемок и применяемые приборы.
21. Создание съемочного обоснования для топографической съемки.
22. Автоматизация топографических съемок.
23. Тахеометры и их классификация. Технические характеристики тахеометров.
24. Электронная тахеометрическая съемка. Основные характеристики и устройство электронных тахеометров.
25. Технические возможности электронных тахеометров. Порядок работы с электронным тахеометром на станции.
26. Обработка данных, полученных с тахеометра. Построение цифровой модели местности.
27. Лазерные сканеры для наземных съемок. Устройство, принцип работы, технические характеристики.
28. Использование сканеров для аэросъемки. Принцип работы, обработка полученных данных, точность результатов съемки.
29. Особенности применения современных приборов для разбивочных работ.
30. Контрольная съемка: цель, виды работ, используемые приборы, точность, отчетная документация.
31. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений: виды деформаций, приборы и оборудование для наблюдений, периодичность.
32. Особенности применения современных приборов для выноса проекта сооружения на местность.
33. Глобальные спутниковые навигационные системы.
34. Аппаратура пользователей, ее устройство технические характеристики.
35. Абсолютные и дифференцируемые методы спутниковых измерений.
36. Режимы спутниковых измерений. Выбор метода позиционирования.
37. Технология проведения полевых работ с использованием GPS-аппаратуры.
38. Обработка спутниковых измерений.
39. Основные источники ошибок спутниковых наблюдений.
40. Программное обеспечение для обработки полевых измерений.
41. Программные продукты Trimble Geomatics Office и Leica Geo Office. Область применения. Принцип обработки данных.
42. Программное обеспечение Credo. Спектр задач, решаемых с помощью программного обеспечения. Возможности интерактивного проектирования в данной программе.
43. Оценка точности полученных данных в программных комплексах.
44. 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.: ЦНИИ-ГАиК, 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. Патрушева Т.В. Проектирование трассы по топографической карте: методические указания / Т.В. Патрушева. - Барнаул, Изд-во АГАУ, 2010 г. - 20 с.
27. Волкова Е.В. Топографические карты и планы. Решение инженерных задач: учебно-методическое пособие / Е.В. Волкова. - Барнаул: Концепт, 2011. - 67 с.
28. Кринкина Н.И. Межевание границ земельных участков: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. - 78 с.
29. <http://elibrary.ru>
30. <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 «Современные технологии геодезического производства»

Целью освоения дисциплины «Современные технологии геодезического производства» является приобретение студентами необходимых знаний для проведения геодезических работ с использованием современного геодезического оборудования, выполнения полного комплекса работ при изысканиях, проектировании и решения инженерных задач геодезическими методами с использованием современных технологий.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ОПК-1: Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
2	ПК-5: Способность проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах
3	ПК-10: Способность использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану для направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» профиля подготовки «Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров»:

Вид занятий	Форма обучения		
	очная	заочная	
		программа подготовки	
	полная	полная	сокращенная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	98		
в том числе:			
1.1. Лекции	32		
1.2. Лабораторные работы	66		
1.3. Практические (семинарские) занятия			
2. Самостоятельная работа, часов	118		
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	216		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	6		

Формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Перечень изучаемых тем:

1. Введение в дисциплину
2. Техника безопасности и охрана окружающей среды при геодезических работах
3. Автоматизация линейных измерений
4. Автоматизация угловых измерений
5. Цифровые и лазерные нивелиры
6. Электронные тахеометры
7. Обработка геопространственных данных с применением Credo-технологий
8. Сканеры
9. Автоматизация топографических съемок
10. Контрольная съемка. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений
11. Общие принципы построения спутниковых навигационных систем
12. Основные источники ошибок спутниковых наблюдений

13. Спутниковые методы определения координат и технология проведения полевых работ
14. Методы обработки результатов измерений и компьютерные программы

Изменения приняты на заседании кафедры геодезии и инженерных сооружений
протокол № 2 от «29» сентября 2017 г.

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

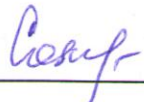
№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (колич. экз.)
1	Маслов А.В. Геодезия: учебник для вузов / А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков. - М.: КолосС, 2008. – 598 с.	49
2	Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: учебное пособие для вузов / В.Е. Дементьев. – М.: 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.	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» сентября 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	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
3	Михелев Д.Ш. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Д.Ш. Михелев. - М.: Высшая школа, 2001. – 464 с.	85
4	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
5	Калашникова Г.А. Комплекс геодезических работ при выносе в натуру проектных сооружений. Решение инженерных задач [Электронный ресурс]:	эл. р.

	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.	локальная сеть библиотеки АГАУ
6	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
7	Кринкина Н.И. Межевание границ земельных участков: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 78 с.	8
8	Кринкина Н.И. Межевание границ земельных участков [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 811 Кб). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 1 эл. жестк. диск. – Режим доступа: локальная сеть библиотеки АГАУ. – Загл. с титул. экрана.	эл. р. локальная сеть библиотеки АГАУ
9	Патрушева Т.В. Теодолитная съемка: методические указания по выполнению расчетно-графических работ / Т.В. Патрушева. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с.	8
10	Патрушева Т.В. Проектирование трассы по топографической карте: методические указания / Т.В. Патрушева. - Барнаул, Изд-во АГАУ, 2010 г. – 20 с.	8
11	Патрушева Т.В. Проектирование трассы по топографической карте [Электронный ресурс]: методические указания / Т.В. Патрушева; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 840 Кб). - Барнаул, Изд-во АГАУ, 2010 г. – 1 эл. жестк. диск. – Режим доступа: локальная сеть библиотеки АГАУ. – Загл. с титул. экрана.	эл. р. локальная сеть библиотеки АГАУ
12	Кринкина Н.И. Геометрическое нивелирование: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 45 с.	8
13	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

Список верен:

Должность работника библиотеки


подпись


И.О. Фамилия