

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 28.02.2016 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92746893825f0bfa9a38569d

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ
Кафедра геодезии и геоинформатики
факультета кадастра недвижимости
и инфраструктуры пространственных данных**

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по учебно-
методической работе

Л.П. Подболотова
17.05. 2024 г.

В.А. Костеша, Д.А. Бирюков, А.А. Четверикова

Автоматизация производства топографо-геодезических работ

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки:
38.03.05 «Бизнес-информатика» и 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Образовательная программа
"Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и объектами
недвижимости", профиль: "Цифровые технологии в управлении земельными
ресурсами и объектами недвижимости"

*Рекомендовано Ученым советом факультета кадастра недвижимости
и инфраструктуры пространственных данных*

(протокол № 10 от 24 апреля 2024 г.)

*Одобрено Советом кафедры геодезии и геоинформатики
(протокол № 7 от 12 апреля 2024 г.)*

Москва – 2024

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине.....	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	5
5.1. Содержание дисциплины.....	5
5.2. Учебно-тематический план.....	6
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	8
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	12
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	13
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	14
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14

1. Наименование дисциплины

«Автоматизация производства топографо-геодезических работ».

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

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-4	Способность проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	1. Демонстрирует знание способов и методов проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, применяемых в области профессиональной деятельности	Знать: • способы измерения углов, расстояний, превышений и координат в специальных программных продуктах. Уметь: • проводить измерения в специальных программных продуктах
		2. Проводит измерения и наблюдения, обработку и представление полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств; умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: • способы измерения углов, расстояний, превышений на местности различными геодезическими приборами Уметь: • проводить измерения углов, расстояний, превышений на местности различными геодезическими приборами
		3. Демонстрирует навыки представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и прикладных аппаратно-программных	Знать: • способы обработки результатов полевых наблюдений в специальных программных продуктах Уметь: • проводить обработку и

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		средств, вести электронную базу данных объектов профессиональной деятельности	оценку точности результатов полевых наблюдений в специальных программных продуктах
ОПК-6	Способность принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	1. Демонстрирует знание методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий; принципов принятия обоснованных решений, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ; 2. Применяет современные методы и способы для решения задач в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности, на основе принципов принятия обоснованных решений в области землеустройства и кадастров; 3. Решает стандартные профессиональные задачи, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии; осуществляет анализ основных характеристик объектов землеустроительной и кадастровой деятельности и оценивает преимущества и недостатки выбранных методов и технологий для их описания в соответствии с действующим	Знать: • методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ Уметь: • выбирать наиболее эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		законодательством.	
ПКП-5	Способность организовывать проведение геодезических и картографических работ для геопозиционирования при описании объектов землеустройства	1. Разрабатывает проектную землеустроительную документацию. 2. Пользуется спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования, техническими средствами для геопозиционирования объектов землеустройства; выполняет геодезические и картографические работы для геопозиционирования при описании объектов землеустройства	Знать: • способы проведения инженерно-геодезических, землеустроительных и кадастровых работ • способы обработки и оформления результатов инженерно-геодезических, землеустроительных и кадастровых работ Уметь: • производить подготовку документации для выполнения инженерно-геодезических, землеустроительных и кадастровых работ • выполнять обработку результатов полевых работ по инженерно-геодезическим, землеустроительным и кадастровым работам

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация производства топографо-геодезических работ» относится к циклу профиля (элективный) части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 6 2024/2025 год набора Очная форма обучения (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 зач.ед. / 108 ч.	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	34	34
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	18	18
Самостоятельная работа	74	74
Вид текущего контроля	домашнее творческое задание	домашнее творческое задание
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ.

Введение в дисциплину. Общее понимание автоматизации топографо-геодезических работ (способы, методы, средства). История развития автоматизации геодезических измерений

Тема 2. Современное оборудование.

Современное оборудование и программное обеспечение для автоматизации топографо-геодезических работ. Основные элементы, классы тахеометров, режимы измерений, преимущества и недостатки, назначение электронных тахеометров.

Тема 3. Программное обеспечение

Технология полевых измерений электронным тахеометром и способы обработки полученных данных в программных продуктах на ЭВМ: Кредо, AutoCAD. Построение ЦММ по данным полевых измерений в программных продуктах на ЭВМ. Точечные, линейные и площадные тематические объекты. Импорт и экспорт данных.

Тема 4. Электронные тахеометры

Сравнение тахеометров различных производителей: Sokkia, Pentax, Nikon, Leica, Topcon, Trimble

Тема 5. Поисковое оборудование подземных инженерных коммуникаций

Объекты инженерных коммуникаций. Поиск и съемка подземных инженерных коммуникаций с использованием современных методов и оборудования. Принцип работы. Оборудование для поиска подземных инженерных

коммуникаций. Обработка результатов поиска инженерных коммуникаций и нанесение подземных коммуникаций на инженерные планы.

Тема 6. Наземное лазерное сканирование

Общие принципы наземного лазерного сканирования. Устройство лазерного сканера. Обработка результатов лазерного сканирования.

5.2. Учебно - тематический план

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах 2024/2025 год набора очная форма обучения					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа Аудиторная работа			Самостоя тельная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	Автоматизированные методы инженерно- геодезических работ	2	2	2	-	-	Дискуссия
2	Современное оборудование	2	2	2	-	-	Дискуссия
3	Программное обеспечение	2	2	2	-	-	Дискуссия
4	Электронные тахеометры	49	11	2	9	38	Дискуссия, выполнение и защита расчетно- графических заданий
5	Поисковое оборудование подземных инженерных коммуникаций	27	9	4	5	18	Дискуссия, выполнение и защита расчетно- графических заданий
6	Наземное лазерное сканирование	26	8	4	4	18	Дискуссия, выполнение и защита расчетно- графических заданий
	В целом по дисциплине:	108	34	16	18	74	

5.3. Содержание практических и семинарских занятий

Таблица 4

Наименование темы (раздела) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9	Формы проведения занятий
Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ	1. Введение в дисциплину (что такое автоматизация топографо-геодезических работ). 2. Способы, методы, средства, используемые при автоматизации топографо-геодезических работ. 3. История развития автоматизации геодезических измерений. Раздел 8, № 1-3	Дискуссия
Современное оборудование	1. Электронный тахеометр. 2. Трассоискатель. 3. Наземный лазерный сканер. Раздел 8, № 1-3	Дискуссия
Программное обеспечение	1. Программное обеспечение, применяемое для обработки результатов наблюдений. 2. Программа Кредо. 3. Программа AutoCAD. Раздел 8, № 1-3	Дискуссия
Электронные тахеометры	1. Назовите основные элементы электронных тахеометров. 2. Какие вы знаете классы электронных тахеометров? 3. Назовите основные режимы измерений, их достоинства и недостатки. 4. Какое основное назначение электронных тахеометров? 5. Назовите программное обеспечение, используемое в электронных тахеометрах. Раздел 8, № 1-6	Дискуссия, выполнение и защита расчетно-графических заданий
Поисковое оборудование подземных инженерных коммуникаций	1. Для чего необходима съемка подземных коммуникаций? 2. Какие вы знаете объекты подземных коммуникаций? 3. С чего начинается поиск подземных коммуникаций? 4. Опишите принцип работы при поиске подземных коммуникаций. 5. Назовите современное оборудование для поиска подземных коммуникаций. Раздел 8, № 1-6	Дискуссия, выполнение и защита расчетно-графических заданий
Наземное лазерное сканирование	1. Назовите общие принципы наземного лазерного сканирования. 2. Опишите устройство наземного лазерного сканера. 3. В чем состоит обработка результатов	Дискуссия, выполнение и защита расчетно-графических заданий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9	Формы проведения занятий
	наземного лазерного сканирования? Раздел 8, № 1-6	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 5

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ	1. Автоматизация топографо-геодезических работ). 2. Способы, методы, средства, используемые при автоматизации топографо-геодезических работ. 3. История развития автоматизации геодезических измерений. Раздел 8, № 1-6	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельных заданий
Современное оборудование	1. Электронный тахеометр. 2. Трассоискатель. 3. Наземный лазерный сканер. Раздел 8, № 1-6	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельных заданий
Программное обеспечение	1. Программное обеспечение, применяемое для обработки результатов наблюдений. 2. Программа Кредо. 3. Программа AutoCAD. Раздел 8, № 1-6	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельных заданий
Электронные тахеометры	1. Основные элементы электронных тахеометров. 2. Классы электронных тахеометров. 3. Основные режимы измерений с помощью электронных тахеометров. 4. Программное обеспечение, используемое в электронных тахеометрах. Раздел 8, № 1-6	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельных заданий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Поисковое оборудование подземных инженерных коммуникаций	1. Съёмка подземных коммуникаций. 2. Объекты подземных коммуникаций. 3. Поиск подземных коммуникаций. 4. Принцип работы при поиске подземных коммуникаций. 5. Современное оборудование для поиска подземных коммуникаций. Раздел 8, № 1-6	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельных заданий
Наземное лазерное сканирование	1. Общие принципы наземного лазерного сканирования. 2. Устройство наземного лазерного сканера. 3. Обработка результатов наземного лазерного сканирования. Раздел 8, № 1-6	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельных заданий

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и контроля самостоятельной работы студентов, в том числе по результатам выполнения расчетно-графических работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вопросов и задач, вынесенных в планах практических занятий в качестве самостоятельных заданий;
- решение расчетных и графических задач;
- выполнение домашней творческой работы и обсуждение результатов.

Примерные задания практических работ:

1. Выполнение поверок электронного тахеометра.
2. Инженерно-геодезические работы по съёмке местности для составления инженерного плана крупного масштаба.
3. Построение инженерно-геодезического плана по результатам полевых измерений, выполненных с помощью электронного тахеометра. По результатам практической работы №1 выполнить построение в электронном виде ЦММ масштаба 1:500.
4. Поиск и координирование подземных коммуникаций. Обработка полученных результатов съёмки и нанесение результатов на инженерно-геодезический план местности (ЦММ).
5. Наземное лазерное сканирование местности и составление ЦММ по результатам проведенных наблюдений.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций представлен в разделе 2, который характеризует перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний.

Таблица 6

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-4	Способность проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Демонстрирует знание способов и методов проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, применяемых в области профессиональной деятельности	Знать: - способы измерения углов, расстояний, превышений и координат в специальных программных продуктах. Уметь: - проводить измерения в специальных программных продуктах
		1. Проводит измерения и наблюдения, обработку и представление полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств; умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать: - способы измерения углов, расстояний, превышений на местности различными геодезическими приборами Уметь: - проводить измерения углов, расстояний, превышений на местности различными геодезическими приборами
		2. Демонстрирует навыки представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и прикладных аппаратно-программных средств, вести электронную	Знать: - способы обработки результатов полевых наблюдений в специальных программных продуктах Уметь: - проводить обработку и оценку точности

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		базу данных объектов профессиональной деятельности	результатов полевых наблюдений в специальных программных продуктах
ОПК-6	Способность принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	1. Демонстрирует знание методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий; принципов принятия обоснованных решений, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ; 2. Применяет современные методы и способы для решения задач в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности, на основе принципов принятия обоснованных решений в области землеустройства и кадастров; 3. Решает стандартные профессиональные задачи, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии; осуществляет анализ основных характеристик объектов землеустроительной и кадастровой деятельности и оценивает преимущества и недостатки выбранных методов и технологий для их описания в соответствии с действующим законодательством.	1.2.3.Знать: • методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ 1.2.3.Уметь: • выбирать наиболее эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ
ПКП-5	Способность организовывать проведение	1. Демонстрирует знание методов и способов решения задач профессиональной	Знать: • способы проведения инженерно-

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	геодезических и картографических работ для геопозиционирования при описании объектов землеустройства	деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий; принципов принятия обоснованных решений, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ; 2. Применяет современные методы и способы для решения задач в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности, на основе принципов принятия обоснованных решений в области землеустройства и кадастров; 3. Решает стандартные профессиональные задачи, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии; осуществляет анализ основных характеристик объектов землеустроительной и кадастровой деятельности и оценивает преимущества и недостатки выбранных методов и технологий для их описания в соответствии с действующим законодательством.	геодезических, землеустроительных и кадастровых работ • способы обработки и оформления результатов инженерно-геодезических, землеустроительных и кадастровых работ Уметь: • производить подготовку документации для выполнения инженерно-геодезических, землеустроительных и кадастровых работ • выполнять обработку результатов полевых работ по инженерно-геодезическим, землеустроительным и кадастровым работам

Примерные вопросы к зачету:

1. Введение в дисциплину (что такое автоматизация топографо-геодезических работ).
2. Способы, методы, средства, используемые при автоматизации топографо-геодезических работ.
3. История развития автоматизации геодезических измерений.
4. Назовите основные элементы электронных тахеометров.
5. Какие вы знаете классы электронных тахеометров?

6. Назовите основные режимы измерений, их достоинства и недостатки.
7. Какое основное назначение электронных тахеометров?
8. Назовите программное обеспечение, используемое в электронных тахеометрах.
9. Опишите технологию полевых измерений электронным тахеометром.
10. Назовите способы обработки полученных данных в программных продуктах на ЭВМ.
11. Сравните тахеометры различных производителей (Sokkia, Pentax, Nikon, Leica, Topcon, Trimble).
12. Опишите сущность цифрового картографирования местности.
13. В чем состоит сбор цифровой информации о модели местности?
14. Какие существуют подсистемы картографического отображения местности?
15. Опишите процесс построения ЦММ по данным полевых измерений в программных продуктах на ЭВМ.
16. Что такое точечные, линейные и площадные тематические объекты?
17. Опишите процесс импорта и экспорта данных.
18. Назовите общие принципы наземного лазерного сканирования.
19. Опишите устройство наземного лазерного сканера.
20. В чем состоит обработка результатов наземного лазерного сканирования?
21. Для чего необходима съемка подземных коммуникаций?
22. Какие вы знаете объекты подземных коммуникаций?
23. С чего начинается поиск подземных коммуникаций?
24. Опишите принцип работы при поиске подземных коммуникаций.
25. Назовите современное оборудование для поиска подземных коммуникаций.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная:

1. Геодезия. Учебник. / Маслов А.В., Гордеев А.В., Батраков Ю. Г. – М.: Колосс, 2006. – 478 стр.
2. Геодезия: учебник. Гр. УМО/ Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. – М.: Гаудеамус: Академический проект, 2011. – 408 с. - (Gaudeamus).
3. Теория и практика автоматизации высокоточных измерений в прикладной геодезии: учеб. пособие для высшей школы/ под ред. Савиных В.П.; Московский государственный университет геодезии и картографии. – М.: Альма Матер: Академический Проект, 2009. – 393 с. - (Gaudeamus).
4. Методические указания по выполнению лабораторных работ «Автоматизация топографо-геодезических работ. Часть 1. Выполнение трансформирования растрового изображения с использованием программы TRANSFORM 2.0 комплекса CREDO » / Сост. Бирюков Д.А., Костеша В.А. – М.: Изд-во ГУЗ, 2010. – 24 с.

5. Методические указания по выполнению лабораторных работ «Автоматизация топографо-геодезических работ. Часть 2. Выполнение обработки измерений полевой тахеометрической съемки с использованием программы CREDO_DAT 3.0 комплекса CREDO» / Сост. Бирюков Д.А., Костеша В.А. –М.: Изд-во ГУЗ, 2019.

6. Методические указания по выполнению лабораторных работ «Автоматизация топографо-геодезических работ. Часть 3. Построение цифровой модели местности (ЦММ) в программе Credo Topoplan комплекса CREDO» / Сост. Бирюков Д.А., Костеша В.А. –М.: Изд-во ГУЗ, 2019.

Дополнительная:

1. Неумывакин, Ю. К. Земельно-кадастровые геодезические работы: учебник: Гр.МСХ / Неумывакин Ю. К. – М.: КолосС, 2005. – 182 с.

2. Батраков Ю.Г. Геодезические сети специального назначения. Учебник / Батраков Ю.Г. – М.: Картгеоцентр – Геодезиздат, 1999.

3. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. – М.; ФГУП "Картгеоцентр", 2004.

4. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации. – М., 2004 г.

5. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:500 – 1:5000. – М.: Недра, 1989.

6. Методические указания по выполнению контрольных работ «ГЕОДЕЗИЯ. Часть 3». Для студентов очного и заочного обучения / Сост. ст. пр. Журавлев А.Ф., ст. пр. Каширкин Ю.Ю., ст. пр. Ктиторов Э.М., доц., к.т.н. Парамонова Е.Г., к.т.н. Симонян В.В. – М.: Издательство ГУЗ, 2009. – 68 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС): [Университетская библиотека online](http://biblioclub.ru) <http://biblioclub.ru>

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС): [Знаниум.com](http://www.znaniyum.com) <http://www.znaniyum.com>

3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: <http://docs.cntd.ru/document>.

4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>

5. Научная электронная библиотека [eLibrary.ru](http://elibrary.ru) <http://elibrary.ru>

6. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам необходимо руководствоваться актуальными методическими рекомендациями по дисциплине «Автоматизация топографо-геодезических работ» (Методические рекомендации по дисциплине «Автоматизация топографо-геодезических работ». Часть 1 – Часть 3 по образовательным

программам бакалавриата и магистратуры в Государственном университете по землеустройству» (Приказ ректора № _____ от _____) и данной рабочей программой дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект пользовательского и специализированного программного обеспечения:

- Microsoft Excel
- Microsoft Word
- КРЕДО Дат
- КРЕДО Топоплан
- AutoCAD

11.2 Современные профессиональные демонстрационные и информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс.

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации:

Не предусмотрены.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения для проведения лекций, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.