

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан дорожно-транспортного факультета

/В.Л. Тюнин/

21 января

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизация инженерно-геодезических изысканий»

Направление подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Программа Геоинформационное обеспечение устойчивого развития территорий

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2025

Автор программы _____ Ю.С. Нетребина

Заведующий кафедрой
Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии _____ Н.И. Трухина

Руководитель ОПОП _____ Ю.С. Нетребина

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины формирование комплекса знаний в области автоматизации инженерно-геодезических изысканий при решении практико-ориентированных задач в рамках профессиональной деятельности

1.2. Задачи освоения дисциплины

дать знания об основах автоматизации инженерно-геодезических изысканий, современном состоянии вопроса, об аспектах развития автоматизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Автоматизация инженерно-геодезических изысканий» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Автоматизация инженерно-геодезических изысканий» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен выполнять сопровождение (управление), оптимизацию и модернизацию процессов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности

ПК-3 - Способен планировать инженерно-геодезические изыскания и организовывать геодезическое производство

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать современные средства и методы, программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий
	уметь осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации
	владеть передовыми технологиями при выполнении геодезических работ
ПК-3	Знать нормативно-технические документы по организации и проведению инженерно-геодезических изысканий, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности

уметь: систематизировать и анализировать информацию о физико-географических, техногенных, экономических условиях, а также топографо-геодезической обеспеченности района работ.

владеть навыком подготовки технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизация инженерно-геодезических изысканий» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа	96	96
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Самостоятельная работа	130	130
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение

трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Нормативно-правовая база изыскательской деятельности в строительстве	Снипы, СП, Госты, рекомендации в области инженерно-геодезических изысканий	4	4	24	32
2	Виды работ в составе инженерно-геодезических изысканий	Создание опорных геодезических сетей, трассирование линейных объектов, Инженерно-гидрографические работы специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений	4	10	24	38
3	Автоматизация полевых измерений. Новые современные геодезические технологии	Современные электронные тахеометры, наземное лазерное сканирование, воздушное лазерное сканирование, съемка с использованием ГНСС-аппаратуры.	4	10	24	28
4	Автоматизация камеральных работ. Программное обеспечение	Программы для импорта данных, программы для обработки геодезических измерений, построение ЦММ	4	8	24	36
Итого			16	32	96	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Нормативно-правовая база изыскательской деятельности в строительстве	Снипы, СП, Госты, рекомендации в области инженерно-геодезических изысканий	2	2	32	36
2	Виды работ в составе инженерно-геодезических изысканий	Создание опорных геодезических сетей, трассирование линейных объектов, Инженерно-гидрографические работы специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений	2	2	34	38
3	Автоматизация полевых измерений. Новые современные геодезические технологии	Современные электронные тахеометры, наземное лазерное сканирование, воздушное лазерное сканирование, съемка с использованием ГНСС-аппаратуры.	-	2	32	34
4	Автоматизация камеральных работ. Программное обеспечение	Программы для импорта данных, программы для обработки геодезических измерений, построение ЦММ	-	-	32	32
Итого			4	6	130	140

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации

оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать современные средства и методы, программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий	Посещение лекционных, практических занятий. Выполненные и сданные ПР	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации	Посещение лекционных, практических занятий. Выполненные и сданные ПР	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть передовыми технологиями при выполнении геодезических работ	Посещение лекционных, практических занятий. Выполненные и сданные ПР	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	Знать нормативно-технические документы по организации и проведению инженерно-геодезических изысканий, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности	Посещение лекционных, практических занятий. Выполненные и сданные ПР	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь: систематизировать и анализировать информацию о физико-географических, техногенных, экономических условиях, а также топографо-геодезической обеспеченности района работ.	Посещение лекционных, практических занятий. Выполненные и сданные ПР	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыком подготовки технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий	Посещение лекционных, практических занятий. Выполненные и сданные ПР	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	знать современные средства и методы, программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть передовыми технологиями при выполнении геодезических работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	Знать нормативно-технические документы по организации и проведению инженерно-геодезических изысканий, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: систематизировать и анализировать информацию о физико-географических, техногенных, экономических условиях, а также топографо-геодезической обеспеченности района работ.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыком	Решение	Задачи	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Задачи не

подготовки технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий	прикладных задач в конкретной предметной области	решены в полном объеме и получены верные ответы	ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	ирован верный ход решения в большинстве задач	решены
--	--	---	--	---	--------

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Наиболее универсальной автоматизированной системой является...?
 - а. РСДБ-технологии
 - б. ГЛОНАСС
 - в. GPS

2. Какие датчики используют в автоматизированных система геодезических измерений?
 - а. Фотоэлектрические датчики.
 - б. Диссекторные датчики для угловых измерения
 - в. Датчики, основанные на муаровом эффекте.

3. Какова современная точность воспроизведения атомной секунды?
 - а. $5 \cdot 10^{-14}$
 - б. $(1-2) \cdot 10^{-15}$
 - в. 0,5 с.

4. Что представляет средний квадратический эллипс погрешностей ?
 - а. +Критерий оценки точности положения пунктов на плоскости.
 - б. Совокупность оценок пространственного положения пунктов.
 - в. Критерий оценки точности взаимного положения пунктов.
 - г. Совокупность ошибок положения пункта по высоте.
 - д. Максимальную и минимальную ошибки положения пунктов.

5. В каком случае средний квадратический эллипс погрешностей имеет большее значение ?
 - а. При анализе действия случайных ошибок измерений.
 - б. При учете влияния систематических ошибок измерений.
 - в. При учете влияния ошибок исходных данных.
 - г. +При оценке точности инженерно-геодезических построений.
 - д. При оценке точности съемочного обоснования.

6. Цель проектирования инженерно-геодезических построений ?
 - а. Создание схемы размещения пунктов геодезических сетей.

- б. +Обеспечение необходимой точности инженерно-геодезических построений.
 - в. Определение видимости между пунктами геодезических сетей.
 - г. Определение допустимых ошибок измерений.
 - д. Определение предварительных координат и высот пунктов.
7. Какие задачи решают при проектировании инженерно-геодезических построений ?
- а. Вычисление ожидаемых невязок.
 - б. Определение качества геодезических ходов и сетей.
 - в. Оценку точности и выбор приборов и методов для измерений.
 - г. Анализ весов результатов угловых и линейных измерений.
 - д. 5 +Анализ действия грубых ошибок.
8. Что влияет на точность определяемых элементов сети ?
Форма и размеры сети. 10.2 Конструкция сети.
- а. Методика измерений.
 - б. Точность измерения углов и линий.
 - в. +Все.
9. Чему равна ошибка превышения, если погрешности отметок пунктов равны 5 мм.
- а. 05.00 мм.
 - б. 10.00 мм.
 - в. +07.07 мм.
 - г. 02.50 мм.
 - д. 02.24 мм.
10. Что представляет классификатор топографических объектов ?
- а. +Свод правил и обозначений для создания цифровых и электронных карт и планов.
 - б. Средство для поиска топографических объектов в базе данных.
 - в. Список условных знаков.
 - г. Библиотека условных обозначений и атрибутивных данных.
 - д. Список кодов топографических объектов.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Для чего предназначен классификатор топографических объектов ?
- а. +Для автоматизации камеральной обработки материалов съемки местности.
 - б. Для автоматизации полевых работ при съемке объектов местности.
 - в. Для выбора точечных, линейных и площадных топографических объектов.
 - г. Для ввода атрибутивных данных или характеристик топографических объектов.

- д. Для вывода информации о топографических объектах местности.
2. Что представляет цифровая модель местности (ЦММ) ?
- а. Совокупность координат и отметок точек местности.
 - б. Совокупность точечных, линейных, площадных и текстовых объектов.
 - в. Набор слоев.
 - г. Цифровая модель, адекватная фактической местности.
 - д. +Совокупность цифровой модели ситуации и рельефа местности.
3. Что представляет цифровая модель ситуации (ЦМС) ?
- а. Площадные объекты местности.
 - б. Площадные, линейные и точечные объекты, выраженные в масштабе плана.
 - в. +Совокупность точечных, линейных, площадных и текстовых объектов, выраженные в цифровом формате.
 - г. Все элементы ситуации в графическом виде.
 - д. Все элементы ситуации, приведенные к заданному масштабу.
4. Чем является цифровая модель рельефа местности (ЦМР) ?
- а. Совокупность отметок точек местности.
 - б. +Совокупность треугольных граней.
 - в. Совокупность горизонталей.
 - г. Совокупность отметок и горизонталей физической поверхности.
 - д. Совокупность отметок, горизонталей и цветной раскраски рельефа.
5. Что представляет параметр «максимальная длина ребра» при создании ЦМР ?
- а. Наибольшее расстояние между точками.
 - б. +Радиус поиска соседних точек в сети триангуляции.
 - в. Максимальная длина контура поверхности.
 - г. Максимальная длина горизонтали.
 - д. Расстояние между треугольными гранями.
6. Что представляет TIN модель?
- а. Нерегулярную модель поверхности.
 - б. Регулярную сеть треугольников.
 - в. 3 Сплайновую модель поверхности.
 - г. Совокупность горизонталей.
 - д. +Триангуляцию Делоне.
7. Какой принцип положен в основу вычисления объемов земляных работ в программе Credo ?
- а. По двум цифровым моделям поверхностей.
 - б. По двум сплайновым моделям поверхностей.
 - в. По продольным и поперечным разрезам местности.

- г. +По треугольным призмам.
 - д. По отметкам съемочных точек.
8. В чем заключается принцип организации коллективной работы над проектом в Credo - технологии ?
- а. В применении менеджера баз данных.
 - б. В применении СУБД MS ACCESS.
 - в. 3 +В применении СУБД MS SQL SERVER.
 - г. В применении компьютерной сети и программного обеспечения.
 - д. В применении персональных баз данных.
9. Какие из указанных погрешностей измерений возможно устранить:
- а. случайная;
 - б. систематическая;+
 - в. приведенная;
 - г. относительная;
 - д. абсолютная.
10. В техническое задание входит ... (4)
- а. Особые требования к выполнению работ;
 - б. Стоимость работ;
 - в. Наименование объектов и их общая характеристика;
 - г. Задачи, состав работ и отчетная документация.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Инженерные изыскания это комплекс (3)
- а. технических исследований района работ, проводимых с целью получения информации, необходимой для решения основных вопросов проектирования, строительства и эксплуатации сооружений
 - б. экономических исследований района работ, проводимых с целью получения информации, необходимой для решения основных вопросов проектирования, строительства и эксплуатации сооружений
 - в. проблемных, экономических и технических исследований района работ, проводимых с целью получения информации, необходимой для решения основных вопросов проектирования, строительства и эксплуатации сооружений
 - г. проблемных, экономических и технических исследований района работ, проводимых с целью получения информации, необходимой для решения основных вопросов проектирования сооружений
2. Какие виды работ включают в себя инженерно-геодезические изыскания (2)
- а. Тахеометрическую съемку, составление топографических планов;
 - б. Создание опорных геодезических сетей, производство топографических съемок, съемок сетей подземных и воздушных

- коммуникаций, составление топографических планов;
- в. Теодолитную съемку, составление топографических планов;
- г. Создание опорных межевых сетей. Топографическую съемку.
3. В соответствии с чем выполняются инженерно-геодезические изыскания
- а. Техническим заданием;
- б. Инструктивными материалами;
- в. Сметой на выполнение работ;
- г. Календарным планом.
4. В техническое задание входит ... (4)
- а. Особые требования к выполнению работ;
- б. Стоимость работ;
- в. Наименование объектов и их общая характеристика;
- г. Задачи, состав работ и отчетная документация.
5. Какие виды топографических съемок применяются в городах (1)
- а. Тахеометрическая, теодолитная;
- б. Мензуральная;
- в. Глазомерная;
- г. Буссольная.
6. Съемка подземных коммуникаций в городских поселениях выполняется обычно в масштабе (2)
- а. 1:10000;
- б. 1:500;
- в. 1:5000;
- г. 1:25000.
7. В результате развития государственной геодезической сети плотность геодезической основы на территории городов должна быть доведена не менее чем до ... (2)
- а. 1 пунктов на 1 км²;
- б. 4 пунктов на 1 км²;
- в. 8 пунктов на 1 км²;
- г. 10 пунктов на 1 км².
8. Для обеспечения инженерных изысканий и строительства на территории городов плотность геодезической основы должна быть доведена до ... (4)
- а. 2 пунктов 1 км²;
- б. 4 пунктов 1 км²;
- в. 6 пунктов 1 км²;
- г. 8 пунктов 1 км².
9. В городах над пунктами геодезической сети сооружаются металлические или железобетонные постоянные знаки каких типов (4)
- а. Простые и сложные сигналы, пирамиды, разборные мачты, устанавливаемые на поверхности Земли;
- б. Надстройки, возводимые на зданиях и сооружениях;
- в. Настенные геодезические знаки;

г. Все перечисленные выше.

10. Какие типы геодезических знаков предпочтительны в условиях городской застройки (3)

- а. Грунтовые знаки;
- б. Простые сигналы;
- в. Стенные знаки;
- г. Сложные сигналы.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к зачету с оценкой

1. Требования к геодезическим измерениям при проведении кадастра. Сравнительный анализ эффективности традиционных и современных способов геодезических измерений. Цель и задачи автоматизации геодезических измерений.

2. Общие принципы измерения расстояний.

3. Обобщенная схема светодальномера. Светодальномеры. Комплектность. Характеристики.

4. Методика измерения расстояний топографическими дальномерами. Работа на станции.

5. Определение постоянной поправки светодальномеров.

6. Погрешности определения расстояний электромагнитными светодальномерами. Погрешности за счет метеоусловий. Погрешности за счет циклической частоты. Суммарная погрешность.

7. Понятие об автоматизированных методах топографических съемок.

8. Принцип действия электронных тахеометров. Электронный тахеометр 5ТА-5. Эксплуатация 5ТА-5. Подготовка к работе. Работа на станции с 5ТА-5. Камеральная обработка результатов полевых измерений.

9. Применение 5ТА-5 при создании опорной съемочной сети и производстве тахеометрической съемки.

10. Современные электронные тахеометры.

11. Линейно-угловые сети. Принцип линейно-угловых засечек. Методика создания межевой сети с применением электронных тахеометров. Трилатерация.

12. Понятие о лазерных и цифровых нивелирах.

13. Принцип действия электронных нивелиров.

14. Электронный нивелир-полуавтомат Reni-002. Эксплуатация Reni-002. Подготовка к работе. Работа на станции с Reni-002. Камеральная обработка результатов полевых измерений.

15. Электронный нивелир Dini-12. Эксплуатация Dini-12. Подготовка к работе. Работа на станции с Dini-12. Камеральная обработка результатов полевых измерений.

16. Элементы теории уравнивания линейных и линейно-угловых сетей.

17. Уравнивание геодезического четырехугольника трилатерации

коррелятным способом и оценка точности положения определяемых пунктов.

18. Уравнивание геодезического линейно-углового четырехугольника пара-метрическим способом.

19. Определение положения точек земной поверхности с помощью геодезических спутниковых систем.

20. Принципы использования GPS систем. Существующие созвездия спутни-ков. Ориентирование. Принципы работы наземных GPS приемников.

21. Системы координат. Перевод координат из системы в систему. Системы WGS-84, СК-42, СК-63 и пр.

22. Одно- и двухканальные GPS-приемники. Работа на станции. Определение выгоднейшего времени производства геодезических работ.

23. Параметры компьютеров используемых в геодезическом производстве. Вводные устройства – дигитайзеры и сканеры и их параметры. Выводные устройства, принтеры и плоттеры и их параметры. Устройства коммуникации.

24. Определение параметров компьютерной техники при решении инженерно-геодезических и землеустроительных задач.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по вопросам, студент получает 2 вопроса и практическое задание. На подготовку отводится 20 минут.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент не ответил на вопросы.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент ответил на один вопрос

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент ответил на два вопроса.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент ответил на вопросы по билету и выполнил практическое задание.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемо й компетенции	Наименование оценочного средства
1	Нормативно-правовая база изыскательской деятельности в строительстве	ПК-3, ПК-1	Тест, защита практических работ, зачет с оценкой
2	Виды работ в составе инженерно-геодезических изысканий	ПК-3, ПК-1	Тест, защита практических работ, зачет с оценкой
3	Автоматизация полевых измерений. Новые современные геодезические технологии	ПК-3, ПК-1	Тест, защита практических работ, зачет с оценкой
4	Автоматизация камеральных работ. Программное обеспечение	ПК-3, ПК-1	Тест, защита практических работ, зачет с оценкой

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной

системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Виноградов, А. В. Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ : учебное пособие / А. В. Виноградов, М. В. Новородская, С. И. Шерстнева ; под редакцией В. Л. Быкова. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 90 с. — ISBN 978-5-89764-625-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102204> (дата обращения: 17.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Авакян, В. В. Теория и практика инженерно-геодезических работ : учебное пособие / В. В. Авакян. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 696 с. — ISBN 978-5-9729-0582-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114972.html>

3. Чудинов, С. А. Современные геодезические приборы при изысканиях и строительстве автомобильных дорог : учебное пособие / С. А. Чудинов. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2017. — 101 с. — ISBN 978-5-94984-630-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142505> (дата обращения: 17.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Программное обеспечение

1. WIN HOME 10 32-bit/64-bit All Lng PK Lic Online DwnLd NR
2. P7-Офис.Профессиональный (Десктопная версия);

- Astra Linux Common Edition TY 5011-001-88328866-2008 версии 2.12
3. Windows Pro Dev UpLic A Each Academic Non-Specific Professional;
- Office Std Dev SL A Each Academic Non-Specific Standard;
- Windows Server Std Core 16 SL A Each Academic Non-Specific Standard
 4. Moodle
 5. nanoCAD
 6. LibreOffice

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Образовательный портал ВГТУ
Адрес ресурса: <https://old.education.cchgeu.ru/>
2. Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации
Адрес ресурса: <http://minstroyrf.ru/>.
3. Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации
Адрес ресурса: <https://www.mi.nfin.ru/ru/?fu11version=1>
4. Публичная кадастровая карта
Адрес ресурса: <https://pk5.rosreestr.ru>
5. Официальный сайт Росреестра
Адрес ресурса: <https://rosreestr.ru/site/>
6. Форум геодезист.ру
Адрес ресурса: <http://geodesist.ru/>
7. Онлайн карты
Адрес ресурса: <https://earth.google.com>

Информационные справочные системы

1. <http://www.consultant.ru/>
2. <https://e.lanbook.com/>
3. <http://www.iprbookshop.ru/>

Современные профессиональные базы данных

1. East View
Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>
2. Academic Search Complete
Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>
3. MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY —
Информационно-аналитический портал
Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/>
4. АК&М — экономическое информационное агентство

- Адрес ресурса: <http://www.akm.ru/>
5. Bloomberg -Информационно-аналитическое агентство
Адрес ресурса: <https://www.bloomberg.com/europe>
 6. Университетская информационная система Россия – тематическая электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук.
Адрес ресурса: uisrussia.msu.ru
 7. Государственная система правовой информации – официальный интернет-портал правовой информации
Адрес ресурса: <http://pravo.gov.ru/>
 8. Единая база данных о недвижимости
Адрес ресурса: <https://www.vrx.ru/statistic/m>
<http://gis-lab.info>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул);
Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 14 шт;
Интерактивный комплект SMART Board SB480iv2 (доска плюс проектор);
видеопроектор DVPM Sanyo PLC-X201;
тахеометр SET330RK3-33;
Вежа 5620-10;2,5 м телескопическая;
комплект геодезического спутникового приемника GNSS GRX-1 с модемом в составе;
нивелир цифровой;
отражатель мишень PPs2050-SK;
рейка нивелирная, рейка телескоп ТН-14.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Автоматизация инженерно-геодезических изысканий» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков проведения инженерно-геодезических изысканий. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично,

	<p>последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--