Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

Кафедра «Агроинженерия, строительство и пожарная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной и
международной деятельности
_____ / А.А. Кирсанкин/
«____»_____ 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
08.03.01 Строительство
Направленность:
Промышленное и гражданское строительство

Формы обучения: очная, очно-заочная

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «**Инженерно-геодезические методы в строительстве**» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата **08.03.01 Строительство**, утвержденными:

- для очной и очно-заочной форм обучения « 26» июня 2026 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Агроинженерии, строительства и пожарной безопасности» «30» июня 2026 года, протокол № 9.

Рабочую программу составил
старший преподаватель кафедры
«Агроинженерии, строительства
и пожарной безопасности» О.Н.Зуева

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Агроинженерии, строительства
и пожарной безопасности» В.П. Воинков

Тьютор М.В. Карпова

Директор филиала А.А. Постовалов

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачетных единицы трудоемкости (72 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**24**	**24**
Лекции	8	8
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**48**	**48**
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	30	30
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**Зачет**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**72**	**72**

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**8**	**8**
Лекции	4	4
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**64**	**64**
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	46	46
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**Зачет**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**72**	**72**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инженерно-геодезические методы в строительстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.01.02) формирует знания для итоговой государственной аттестации..

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении дисциплины «Геодезия».

Результаты обучения дисциплины «Инженерно-геодезические методы в строительстве» необходимы для изучения дисциплин «Основания и фундаменты», «Технологические процессы в строительстве», «Организация, планирование и управление в строительстве», а также формирует базовые знания для итоговой государственной аттестации.

Требования к входным знаниям, умениям, навыкам и компетенциям:

Знать:

− устройство и принцип работы геодезических приборов, виды геодезических съемок, организацию и способы их выполнения, основы математической обработки геодезических измерений в соответствии с нормативной документацией;

Уметь:

− использовать топографические материалы для решения инженерных задач, выполнять обработку и оформление результатов измерений в соответствии с требованиями документации (ведомостей, профилей, планов и т.д.), осуществлять планировку, разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства.

Владеть:

− методами, приёмами и способами выполнения измерений геодезическими приборами, методикой решения типовых задач, связанных с геодезической деятельностью при инженерно - геодезических изысканиях, проектировании и подготовке к производству строительных работ на объекте капитального строительства.

– освоение следующих компетенций на уровне не ниже порогового:

ОПК-5 (Способность участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Инженерно-геодезические методы в строительстве» является формирование знаний в области современных

электронных геодезических систем при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

В рамках освоения дисциплины «Инженерно-геодезические методы в строительстве» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

– формирование представлений об инструментальных и программно-технологических средствах в предметной области;

– формирование умений поиска и анализа научно-технической информации в профессиональной деятельности;

– применение компьютерных средств, для обработки топографо-геодезической информации, автоматизации топографо-геодезических работ.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения (ПК-7).

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

− согласно нормативной документации требования к обеспечению геодезического контроля, требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, на всех этапах строительства;

Уметь:

− составлять план мероприятий по обеспечению геодезического сопровождения всех этапов строительства.

Владеть:

− навыками составления проектной документации по выполненным геодезическим работам на строительной площадке.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Инженерно-геодезические методы в строительстве», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения дисциплины «Инженерно-геодезические методы в строительстве», индикаторы достижения компетенции ПК-7, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1$_{ПК-7}$	Знать: согласно нормативной документации требования к обеспечению геодезического контроля, требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, на всех этапах строительства	З (ИД-1$_{ПК-7}$)	Знает: основные этапы виды и методы выполнения геодезических разбивочных работ; методы геодезической выверки строительных конструкций и элементов при установке в проектное положение; требования к составу, содержанию, оформлению, контролю и порядку приема геодезической исполнительной документации	Вопросы теста, вопросы для сдачи зачета
2.	ИД-2 $_{ПК-7}$	Уметь: определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной профессиональной задачей	У ($_{ИД-2ПК-7}$)	Умеет: осуществлять геодезические работы, связанные с детальной разбивкой сооружений ; осуществлять визуальный и инструментальный (геодезический) контроль положений элементов, конструкций и частей объекта капитального строительства (строения, сооружения), инженерных сетей); осуществлять документальное сопровождение результатов исполнительных съемок законченных видов и этапов строительных работ	Вопросы теста, вопросы для сдачи зачета
3.	ИД-3$_{ПК-7}$	Владеть: методами выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях с последующей обработкой результатов, оформлением и представлением результатов.	В (ИД-3 $_{ПК-7}$)	Владеет: методами, приёмами и способами выполнения геодезических разбивочных работ ; методами проведения геодезического контроля положений элементов, конструкций и частей объекта капитального строительства (строения, сооружения), инженерных сетей; навыками составления геодезической исполнительской	Задания контрольной работы,, вопросы для сдачи зачета

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
				документации ; методами наблюдений за деформациями зданий и сооружений	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план
Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Основные вопросы автоматизации геодезических измерений	1	2	-
	2	Организация процесса автоматизации топографо геодезических работ.	1	2	-
	3	Электронные способы измерения расстояний	1	2	-
	4	Электронная тахеометрия	1	2	-
	5	Автоматизация высотных определений	1	2	-
		Рубежный контроль № 1	-	1	-
Рубеж 2	6	Современные технологии топографической съемки.	1	2	-
	7	Технологии спутникового определения местоположения объекта.	1	1	-
	8	Технологии цифрового моделирования местности	1	1	-
	9	Автоматизация камеральных процессов.	-	-	
		Рубежный контроль № 2	-	1	-
		Всего:	**8**	**16**	**-**

Очно-заочная форма обучения

Номер раздела темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Основные вопросы автоматизации геодезических измерений	1	-	-
2	Организация процесса автоматизации топографо геодезических работ.	-	1	-
4	Электронная тахеометрия	1	-	-
5	Автоматизация высотных определений	1	1	-
6	Современные технологии топографической съемки.	1	1	-
	Всего:	**4**	**4**	**-**

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Основные вопросы автоматизации геодезических измерений

Понятие автоматизации. Пути автоматизации процессов, выполняемых в геодезии и картографии. Требования к геодезическим измерениям при проведении работ для строительства. Автоматизация угловых измерений. Основные геодезические, астрономические и гравиметрические приборы, принципы их работы, технические характеристики и умение их использовать. Понятие о электронных тахеометрах, нивелирах.

Тема 2. Организация процесса автоматизации топографо геодезических работ.

Методы анализа технического уровня методик и технологий топографо-геодезических работ, а также геодезических, астрономических и гравиметрических приборов. Методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ в области геодезии. Основные требования организации при проектировании топографо - геодезических работ.

Тема 3. Электронные способы измерения расстояний

Электронные средства сбора топографической информации. Автоматизация топографических съёмок. Преобразование аналоговой информации в цифровую. Классификация преобразователей (дигитайзеров), основные технические характеристики. Преобразование аналоговой информации в цифровую. Электронные тахеометры. Автоматизация линейных измерений. Мерные цепи. Рулетки. Ленты. Светодальномеры. Принцип действия электромагнитного дальномера. Теоретические основы определения расстояний. Безотражательные технологии.

Тема 4. Электронная тахеометрия

Электронная тахеометрия. Регистраторы информации. Основные сведения о конструкции отечественных и зарубежных электронных тахеометров. Особенности их устройства. Технические параметры. Степень автоматизации измерений. Протоколы передачи данных. Поверки и исследования электронных тахеометров. Преобразование аналоговой информации в цифровую. Безотражательные технологии.

Тема 5 Автоматизация высотных определений

Использование аэро и космической съемки для автоматизации процессов. Сбор, обобщение и анализ топографо - геодезической информации. Составление математических моделей получения и обработки геодезической информации. ГИС технологии в картографическом производстве. Цифровое моделирование рельефа и анализ поверхностей. Пространственное моделирование.

Тема 6. Современные технологии топографической съемки.

Геоинформационные системы. Основные понятия. Примитивы. Системы координат. Единицы измерений и масштаб. Вид. Слой. Чертеж. Системы меню. Управление изображением. Получение справочной информации. Свойства примитивов (слой, цвет, тип линии). Стили штрихования. Модели штриховок. Вывод текстовой информации. Блоки и атрибуты. Средства выбора объектов. Перенос объектов и их копирование. Поворот объектов, масштабирование, удаление. Перевод координат из одной системы в другую. Современные технологии топографической съемки.

Тема 7 Технологии спутникового определения местоположения объектов.

Непосредственное определение местоположения с помощью спутниковых технологий. Основные принципы спутниковых определений. Одно и двух частотные GPS приемники. Понятие созвездия спутников. Условия ухудшения и улучшения приема спутниковых сигналов. Технологии сбора информации для целей создания и развития ГИС. Ориентирование GPS приемника. Определения самых выгодных условий работы приемника. Системы координат, применяемые при спутниковых определениях.

Тема 8 Технологии цифрового моделирования местности

Цифровое моделирование местности. Принципиальная схема. Базы данных цифровой модели местности (ЦММ). Описание объектов и связей между ними. Понятие о банке данных. Проектирование логической структуры базы данных ЦММ реляционного типа. Информационные и операционные системы управления базами данных топографо-геодезического назначения. Графическое отображение цифровой модели местности.

Тема 9 Автоматизация камеральных процессов.

Знакомство с программными продуктами. Структура и основные понятия. Интерфейс программы. Система координат. Форматы единиц. Примитивы и редактирование их. Свойства и методы построений объектов и примитивов.. Автоматизация камеральных процессов. Перечень современных программных продуктов, обрабатывающих результаты топографо-геодезических измерений. Научно техническая экспертиза новых методов геодезических работ и технической документации.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
1	Основные вопросы автоматизации геодезических измерений	Создание наброска разбивочных сетей	2	-
2	Организация процесса автоматизации топографо-геодезических работ.	Изучение комплекта электронных тахеометров. Поверка электронных тахеометров	2	2
3	Электронные способы измерения расстояний	Разбивочные работы	2	-
4	Электронная тахеометрия	Вынос на местность разбивочных элементов	2	-
5	Автоматизация высотных определений	Вынос на местность проектных высот	2	1
		Рубежный контроль № 1	1	-
6	Современные технологии топографической съемки.	Современные технологии топографической съемки.	2	1
7	Технологии спутникового определения местоположения объекта.	Проведение выверки конструкций с применением электронного тахеометра	1	-

8	Технологии цифрового моделирования местности	Определение деформации в зданиях	1	-
		Рубежный контроль № 2	1	-
		Всего:	**16**	**4**

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Инженерно-геодезические методы в строительстве» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практически занятия и самостоятельная работа обучающихся.

При чтении лекций преподавателем запланировано использование объяснительно-иллюстративного метода обучения. При этом методе преподаватель сообщает фактические сведения по изучаемому предмету, раскрывает общие понятия и закономерности, демонстрируя при этом карту, плакаты, наглядные пособия, приборы и т.д. В организации лекционных занятий предусмотрено, что лекционные занятия не должны отставать от выполнения практических. При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующего практического занятия. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия.

При проведении практических занятий использую методы обучения:

-*репродуктивный* - применение теоретических знаний при выполнении предложенных заданий.

Например, задание «Решение задач на определение координат углов здания», выполняется на основе теоретических знаний;

-*исследовательский метод* - приобщение студентов к творческой деятельности, т.е. предлагается решить самостоятельно какую либо проблему. Например, обосновать какой самый точный и наиболее часто применяемый способ разбивочных работ и т.д.

Для текущего контроля успеваемости по очной и очно-заочной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной и очно-заочной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	**18**	**46**
Электронные способы измерения расстояний	4	11
Технологии спутникового определения местоположения объекта.	4	11
Технологии цифрового моделирования местности	5	11
Автоматизация камеральных процессов.	5	11
Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	**8**	**2**
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	**4**	**-**
Подготовка к зачету	**18**	**18**
Всего:	**48**	**64**

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся (для очной формы обучения).

2. Задания по практическим занятиям (для очной и очно-заочной формы обучения)

3. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения).

3. Вопросы к зачету (для очной и очно-заочной формы обучения).

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная и очно-заочная форма обучения

№	Наименование	Содержание

<table>
<tr><td colspan="8">Очная форма обучения</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)</td><td colspan="6">Распределение баллов</td></tr>
<tr><td>Вид учебной работы:</td><td>Посещение лекций</td><td>Выполнение заданий по практическим работам</td><td>Рубежный контроль №1</td><td>Рубежный контроль №2</td><td>Зачет</td></tr>
<tr><td>Балльная оценка:</td><td>До 8</td><td>32</td><td>До 10</td><td>До 20</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Примечания:</td><td>4 лекции по 2 балла</td><td>8 практических работ по 4 балла</td><td>На 4-м практическом занятии</td><td>На 8-м практическом занятии</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">Очно-заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)</td><td colspan="6">Распределение баллов</td></tr>
<tr><td>Вид учебной работы:</td><td>Посещение лекций</td><td>Выполнение заданий по практическим работам</td><td>Рубежный контроль №1</td><td>Рубежный контроль №2</td><td>Зачет</td></tr>
<tr><td>Балльная оценка:</td><td>До 10</td><td>40</td><td>До 10</td><td>До 10</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Примечания:</td><td>2 лекции по 5 балла</td><td>2 практических работы по 20 баллов</td><td>На 1-м практическом занятии</td><td>На 2-м практическом занятии</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета</td><td colspan="5">60 и менее балов не зачтено
61 и более зачтено</td></tr>
</table>

4	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла, в противоположном случае, если менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается. Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству, набранных им в ходе баллов текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания.
		В случае получения обучающимися на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество 30 баллов. Основанием для получения дополнительных баллов являются:- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
5	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежный контроль № 1,2 проводятся в форме опроса. Студент отвечает устно (письменно) на два вопроса из перечня вопросов к рубежному контролю № 1, 2. Результат опроса оценивается по шкале до 10 баллов рубежный контроль № 1 и до 10 баллов рубежный контроль № 2.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

На выполнение задания (подготовку) при рубежном контроле обучающемуся отводится время не менее 15 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты ответов каждого обучающегося по полноте и правильности ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводятся в форме письменного тестирования. Зачетный тест состоит из 30 вопросов. Количество баллов по результатам зачета соответствует количеству правильных ответов обучающегося на вопросы теста. Время, отводимое обучающемуся для выполнения теста на зачете, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств
(для рубежных контролей и зачета)

6.4.1. Примеры вопросов к рубежному контролю №1

1. Основные требования организации при проектировании топографо – геодезических работ.
2. Организация геодезического мониторинга за конструкциями зданий
3. Электронные средства сбора топографической информации.
4. Автоматизация топографических съёмок.
5. Преобразование аналоговой информации в цифровую.
6. Теоретические основы определения расстояний.
7. Электронная тахеометрия.
8. Сбор, обобщение и анализ картографической, топографо-геодезической, для проектирования.
9. Составление математических моделей получения и обработки геодезической информации.

6.4.2. Примеры вопросов к рубежному контролю №2

1. ГИС технологии в картографическом производстве.
2. Цифровое моделирование рельефа и анализ поверхностей.
3. Пространственное моделирование.
4. Основные понятия геоинформационных систем, используемых для автоматизации топографо-геодезического производства.
5. Последовательность монтажа оборудования и его геодезическое обеспечение автоматизированными методами. Контроль монтажа.
7. Автоматизированная обработка данных при исполнительных съемках?
8. Какие виды геодезических работ входят в состав исполнительных съемок?
9. Что является плановой опорой для выполнения исполнительных съемок и их точность?

10. Назовите виды исполнительных съемок в зависимости от конструктивных особенностей здания или сооружения.

6.4.3. Вопросы к зачету:

1. Понятие о электронных тахеометрах, нивелирах
2. Классификация преобразователей (дигитайзеров), основные технические характеристики.
3. Автоматизация линейных измерений. Мерные цепи. Рулетки. Ленты. Светодальномеры.
4. Принцип действия электромагнитного дальномера.
5. Безотражательные технологии.
6. Поверки и исследования электронных тахеометров.
7. Понятие о электронных тахеометрах, нивелирах.
8. Интерфейсы и программное обеспечение для передачи данных с накопителей в ЭВМ.
9. Протоколы передачи данных.
10. Электронный тахеометр 2ТА-5, его эксплуатация , подготовка к работе, работа на станции.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Авакян, В. В. Теория и практика инженерно-геодезических работ : учебное пособие / В. В. Авакян. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 696 с. - Доступ из ЭБС «znanium.com».

2. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства : учебно-методическое пособие / Т. П. Синютина, Л. Ю. Миколишина, Т. В. Котова, Н. С. Воловник. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 164 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В.В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ЭБС «znanium.com.», по паролю.

2. ГОСТ Р 51872-2019 Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения. Режим доступа: http://www.OpenGost.ru.

3. СП 126.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84) Геодезические работы в строительстве. Режим доступа: http://docs.cntd.ru/search/snip

4. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Режим доступа: http://docs.cntd.ru/search/snip

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Зуева О.Н. Геодезия. «Автоматическая обработка данных для перенесения на местность основных осей здания»: Методические указания для студентов очной формы обучения направления подготовки «Строительство». – Лесниково: Изд-во Курганская ГСХА, 2022. – 12с.

2. Прокопчук Т.Г. Геодезическое обеспечение в строительстве. Методические указания к самостоятельной работе по изучению дисциплины для студентов направления подготовки – 08.03.01 Строительство заочной формы обучения. – Лесниково: Изд-во КГСХА, 2015. – 20 с.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ;

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. http://znanium.com – Электронно-библиотечная система.
2. http://lanbook/com – Электронно-библиотечная система.
3. http://studentlibrrary – Электронно-библиотечная система.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение

кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Инженерно-геодезические методы в строительстве»

образовательной программы высшего образования –
программы подготовки
08.03.01 – Строительство
Направленность:
Промышленное и гражданское строительство

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа)
Семестр: 3 (очная форма обучения); 3 (очно-заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: **зачет.**

Содержание дисциплины

Понятие автоматизации. Пути автоматизации процессов, выполняемых в геодезии. Требования к геодезическим измерениям при проведении работ для строительства. Автоматизация угловых измерений. Понятие о электронных тахеометрах, нивелирах. Методы анализа технического уровня методик и технологий топографо-геодезических работ, а также геодезических, астрономических и гравиметрических приборов. Основные требования организации при проектировании топографо- геодезических работ. Электронные средства сбора топографической информации. Автоматизация топографических съёмок. Преобразование аналоговой информации в цифровую. Электронные тахеометры. Автоматизация линейных измерений. Мерные цепи. Рулетки. Ленты. Светодальномеры. Принцип действия электромагнитного дальномера. Теоретические основы определения расстояний. Безотражательные технологии. Электронная тахеометрия. Регистраторы информации. Основные сведения о конструкции отечественных и зарубежных электронных тахеометров. Особенности их устройства. Технические параметры. Поверки и исследования электронных тахеометров. Преобразование аналоговой информации в цифровую. Использование аэро и космической съемки для автоматизации процессов. Сбор, обобщение и анализ картографической, топографо – геодезической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации. Основные понятия. Примитивы. Системы координат. Единицы измерений и масштаб. Вид. Слой. Чертеж. Системы меню. Управление изображением. Получение справочной информации. Свойства примитивов (слой, цвет, тип линии). Стили штрихования. Модели штриховок. Вывод текстовой информации. Блоки и атрибуты. Перечень современных программных продуктов, обрабатывающих результаты топографо-геодезических измерений. Научно техническая экспертиза новых методов геодезических работ и технической документации.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу учебной дисциплины «Инженерно-геодезические методы в строительстве»

Изменения / дополнения в рабочую программу на 20___ / 20___ учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____/О.Н. Зуева/

Изменения утверждены на заседании кафедры «___»_____20___ г.,
Протокол № ___

Заведующий кафедрой _____ «___»_____20___ г.