Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.09.2025 14:45:59
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Инженерная геодезия
наименование дисциплины по ОПОП и код по ФГОС

для направления 08.03.01 «Строительство»
шифр и полное наименование направления

по профилю «Городское строительство и хозяйство»

факультет Архитектурно-строительный
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Строительные материалы и инженерные сети.»
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная курс 1 семестр (ы) 2
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Городское строительство и хозяйство».

Разработчик _____ **Джалалов Ш.Г., к.т.н., ст. преподвтель**
подпись

«13» 05 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)
_____ **Омаров А.О., к.э.н., доцент.**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«13» 05 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СМиИС от 14.05.19 года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)
_____ **Омаров А.О., к.э.н., доцент**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«14» 05 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета архитектурно-строительного факультета от 15.05.19г года, протокол № 9.

Председатель Методического совета факультета
_____ **Омаров А.О., к.э.н., доцент**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«15» 05 2019 г.

Декан АСФ _____ **Хаджишалапов Г.Н.**
подпись

Начальник УО _____ **Магомаева Э.В.**
подпись

И. о. проректора по УР _____ **Гусейнов М.Р.**
подпись

1.**Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Инженерная геодезия» является:

- приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения;
- ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок;

Задачами дисциплины являются:

- изучение состава и организации геодезических работ различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;
- изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций;
- изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Инженерная геодезия» входит в обязательную часть учебного плана (Б1.О.12.02).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

Студент должен:

Знать:

- основы геометрии и математического анализа,
- формулы преобразования тригонометрических функций.

Владеть:

- первичными навыками и основными методами решения геометрических задач.

Дисциплины, для которых дисциплина «Инженерная геодезия» является предшествующей:

- Геодезические работы, проводимые на строительной площадке.
- Технологические процессы в строительстве.
- Основы технологии возведения зданий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате усвоения дисциплины «Инженерная геодезия»

В результате освоения дисциплины «Инженерная геодезия» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица1.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3.	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-4.	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно- технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
		ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно- правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
ОПК-5.	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.
		ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве.
		ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно- геодезических изысканий для строительства.
		ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства.
		ОПК-5.7. Документирование результатов инженерных изысканий.
		ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий.
		ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.
		ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля): **«Инженерная геодезия»**

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108	-	3/108
Семестр	-/2	-	-/2
Лекции, час	-/17	-	-/4
Практические занятия, час	-/17	-	-/4
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	-/74	-	-/96
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет	-	зачет (4ч-контроль)

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	**Лекция 1**												
	ТЕМА-1 **Основные сведения и определения.** 1. Введение. Задачи геодезии. Связь геодезии с другими науками. ТЕМА-2 Сведения о фигуре Земли. 1.Параметры Земли ПЗ-90 и WGS-84. 2. Системы координат применяемые в геодезии. 3. Система отсчета высот (нормальная, ортометрическая, геодезическая и динамическая высота). 4. Учет кривизны земной поверхности при измерении горизонтальных расстояний.	2	2		8					1	1		10
2	**Лекция 2**												
	ТЕМА-3 **Ориентирование линий.** 1. Азимут, дирекционный угол, румб, склонение и наклонение магнитной стрелки, и сближение меридианов. 2. Понятие об определении азимута астрономическим методом. ТЕМА-4 **Топографические планы и карты.** 1.Топографические планы и топографическая карта. 2.Содержание планов и карт.	2	2		8								10
3	**Лекция 3**												
	ТЕМА-5 **Элементы математической обработки результатов измерений.** 1. Геодезические измерения. 2. Виды погрешностей геодезических измерений. 3. Стандарт – критерий оценки точности результатов измерений. 4. Нормальный закон распределения случайных ошибок. 5. Средняя квадратическая ошибка измерений. 6. Ср. квадратическая ошибка функций измеренных величин.	2	2		8					1	1		10
4	**Лекция 4**												

	ТЕМА-6 **Угловые измерения.** 1. Общий принцип измерения углов, устройство теодолита. 2. Зрительная труба. Уровни. Отсчетные устройства. Приспособления для центрирования. 5. Типы теодолитов. 6. Инструментальные погрешности. 7. Поверки и юстировки теодолита. 8. Способы измерения горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов.	2	2		8						1		10
5	**Лекция 5**												
	ТЕМА-7 **Линейные измерения.** 1. Общие сведения о линейных измерениях 2. Мерные ленты и рулетки. Измерение линий землемерными лентами и рулетками. 3. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер. 4. Понятие о параллактическом способе измерения линий. 5. Решение прямой и обратной геодезических задач.	2	2		8								12
6	**Лекция №6**												
	ТЕМА-8 **Нивелирование.** 1. Задачи и виды нивелирования. 2. Сущность и способы геометрического нивелирования. 3. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования. 4. Классификация нивелиров и их устройство (Н05; Н3; Н10). 5. Нивелирные рейки. Поверки и юстировки нивелиров. Производство технического нивелирования.	2	2		9					1	1		12
7	**Лекция № 7**												
	ТЕМА-9 **Государственные геодезические сети и сети сгущения.** 1. Общие сведения о плановых и высотных государственных геодезических сетях и методы их развития. 2. Современная классификация государственных геодезических сетей (ГГС). ТЕМА-10 **Геодезические съемочные сети.** 1. Общие сведения. 2. Проложение теодолитных ходов. Вычислительная обработка теодолитных ходов.	2	2		8					1		1	10

8	**Лекция № 8**												
	1. Привязка съемочных сетей к пунктам опорной геодезической сети. 2. Преобразование координат из одной плоской прямоугольной системы координат в другую. ТЕМА-11 **Топографические съемки** 1. Виды съемок, их классификация. 2. Теодолитная съемка, способы съемки ситуации и камеральная обработка. 3. Тахеометрическая съемка и ее производство.	2	2		9								12
9	**Лекция №9**												
	ТЕМА-12 **Элементы фотосъемок и фотограмметрии** 1. Общие сведения (наземная и аэрофотосъмка и фотограм.). 2. Одиночный снимок, основные элементы центральной проекции. 3. Применение фототеодолитной съемки при архитектурных обмерах. ТЕМА-13 **Применение глобальных спутниковых навигационных систем в геодезии.** 1. Общие сведения. Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы. 2. Принцип определения местоположения пунктов.	1	1		8								10
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:	**17**	**17**		**74**					**4**	**4**		**96**
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-8 тема 3 аттестация 9-11 тема								Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)										Зачет (4 ч.)			
Итого		**17**	**17**		**74**					**4**	**4**		**108**

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1-3	Работа с картой. Ознакомление с номенклатурой и за рамочным оформлением. Изображение рельефа горизонта-лями. Решение задач по карте. Условные знаки.	2		1	1,2,3,4
2	4	Ознакомление с устройством теодолита. Упражнения с теодолитом.	2		1	1,2,3,4
3	4	Вычисление дирекционных углов, румбов, приращений координат и координат точек. Посадка плана на координатную сетку и нанесение ситуации.	2			1,2,3,4
4	4-5	Вычислительная обработка геодезических измерений. Составление плана теодолитной съемки.	2		1	1,2,3,4
5	6	Нивелиры и их модификации по конструкции и точности. Работа с нивелиром класса НЗ.	2			1,2,3,4
6	7	Составление разбивочного чертежа, определение разбивочных элементов. Передача отметок на монтажные горизонты.	2			1,2,3,4
7	8	Методы геодезической привязки точек. Обработка результатов теодолитных измерений.	2		1	1,2,3,4
8	8-9	Нивелирование площади и трассы. Обработка результатов нивелирных съемок. Решение инженерных задач.	3			1,2,3,4
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:			**17**	-	**4**	1,2,3,4
		ИТОГО:	**17**	-	**4**	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	**4**	5	6	7
1	Геодезическая система координат.	8	-	10	1,2,3,4	ПЗ, кр№1
2	Понятие о плане, карте и профиле. Масштабы: численный, линейный и поперечный. Номенклатура карт и планов. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах и топопланах. Способы определения площадей на планах.	10	-	12	1,2,3,4	ПЗ, кр№1
3	Отсчетные приспособления. Уровни и их устройство Поверки и юстировки теодолитов. Установка теодолита в рабочее положение. Способы измерения горизонтальных углов.	8	-	10	1,2,3,4	ПЗ, кр№1
4	Основные источники погрешности геометрического нивелирования. Производство геометрического (технического) нивелирования. Обработка результатов нивелирования. Краткие сведения о нивелирования 3 класса.	10	-	12	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
5	Геодезические сети сгущения	8	-	12	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
6	Способы разбивки сооружений.	10	-	12	1,2,3,4	ПЗ, кр№3
7	Методы измерений деформаций. Измерение осадки методом геометрического нивелирования.	8	-	10	1,2,3,4	ПЗ, кр№3
8	Особенности перенесения проекта в натуру по материалам аэрофотосъемки.	12	-	18	1,2,3,4	ПЗ, кр№3
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:	74	-	**96**		
Итого:		**74**		**96**		

5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине

Дисциплина «Инженерная геодезия» является самостоятельной для изучения. Дисциплина преподается в виде лекций и практических занятий.

На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использовании мультимедийного презентационного оборудования, содержащим запись технологических схем, рисунков и формул, а также фильмами по геодезическим измерениям на местности.

При выполнении практических работ, обучающиеся должны изучить геодезические приборы и освоить использование геодезических измерений в строительстве.

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала, как лектором, так и студентом; самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и последующее использование полученных знаний в процессе выполнения расчетно-графических работ и геодезической практики.

В процессе изучения дисциплины «Инженерная геодезия» в качестве форм текущей аттестации студентов используются такие формы, как контрольные работы и защиты выполняемых расчетно-графических заданий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для контроля входных знаний. текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Инженерная геодезия» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой _____ **(Алиева Ж.А.)**
(подпись)

№	Виды занятий (лк, пз, лб,срс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
1	*2*	*3*	*6*	*7*
		ОСНОВНАЯ		
1.	ЛК,пз	Акиньшин С.И. Геодезия : учебное пособие / Акиньшин С.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 304 с.	URL: https://www.iprbookshop.ru/108289	
2	ЛК,пз	Геодезия : учебник для вузов / А.Г. Юнусов [и др.].. — Москва : Академический проект, 2020. — 409 с.	URL: https://www.iprbookshop.ru/109985	
3	ЛК,пз	Поклад Г.Г. Геодезия : учебное пособие для вузов / Поклад Г.Г., Гриднев С.П.. — Москва : Академический проект, 2020. — 538 с.	URL: https://www.iprbookshop.ru/110090	
4	ЛК,пз	Инженерная геодезия : курс лекций / . — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 140 с.	URL: https://www.iprbookshop.ru/29785	
		ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ		
5	Лк,пз	Нестерюк М.С. Инженерная геодезия. Минск Высш.шк.1986г	125	2
6	пз	Мамедбеков С.Н. Виды наземных геодезических съемок: учебное пособие. ДГТУ 2015г.	8	-
7	пз	Мамедбеков С.Н. Учебно-методические указания №3514 для выполнения лабораторных работ и практических занятий по дисциплине « Топографическое черчение». ДГТУ 2015г.	10	-

8.Материально – техническое обеспечение дисциплины «Инженерная геодезия»

Теодолит 2Т30П, Цифровой теодолит, Штатив теодолитный, Нивелирная рейка РН3, Нивелир Н3, Нивелир цифровой, Штатив нивелирный, Мерные ленты ЛЗ, Лазерная рулетка, Компьютерный класс и ПО Auto Cad и Credo.

Занятия проводятся в специализированной лаборатории геодезии. На факультете имеется интерактивная доска. оснащенная плакатами, меловой доской, а также учебной и справочной литературой.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. изменений нет;
2. ……..;
3. ……..;
4. ……..;
5. ……..

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры СМиИС от 16.06.20 года, протокол № 11.

Заведующий кафедрой СМиИС _____ **Омаров А.О., к.э.н., доцент**
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ _____ **Г.Н. Хаджишалапов д.т.н., профессор**
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ **Омаров А.О., к.э.н., доцент**
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

10. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Нет изменений
2. ……..;
3. ……..;
4. ……..;
5. ……..

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТСиСМ от 26.08.2021 года, протокол № 1.

Заведующий кафедрой ТСиСМ _____ **Агаханов Э.К. д.т.н., профессор**
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ _____ **Азаев Т.М. к.т.н.**
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ **Агаханов Э.К. д.т.н., профессор**
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)