Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 07.07.2026 14:11:11
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Нефтегазового дела и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.09.02 Геодезическое инструментоведение**
по направлению подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
по профилю подготовки (специализации)	Землеустройство
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная, Очно-заочная
год начала подготовки	2026

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Составитель рабочей программы:

доцент, декан, врио директора филиала , канд. экон. наук	Подписано простой ЭП 27.04.2026	Тляшок Зарема Хизировна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Нефтегазового дела и землеустройства
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

06.05.2026	Подписано простой ЭП 06.05.2026	Селиванова Ирина Александровна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

06.05.2026	Подписано простой ЭП 06.05.2026	Селиванова Ирина Александровна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

05.05.2026	Подписано простой ЭП 05.05.2026	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения данной дисциплины является формирование у студентов знаний о видах геодезических приборов, их устройстве, правилах обращения с ними. Геодезические работы выполняются с использованием геодезических инструментов и приборов. Научно-технический процесс в топографо-геодезическом производстве в значительной степени зависит от оснащения исполнителей современными измерительными приборами наряду со строгим соблюдением технологической дисциплины и высокой квалификацией исполнителей. Задачами дисциплины являются:

- объяснить студентам устройство геодезических приборов и правила обращения с ними;

- привить студентам навыки работы с геодезическими приборами;

- ознакомить студентов с современными технологиями, используемыми при определении выполнении геодезических работ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Данная учебная дисциплина входит в перечень дисциплин по выбору студента вариативной части ОП. Геодезическое инструментоведение - прикладная техническая дисциплина, изучающая геодезические приборы, их теорию, устройство, методы исследований, а также правила обращения с приборами и ухода за ними. Геодезическое инструментоведение тесно связано с физикой, математикой, астрономией и другими науками. Знания, полученные на занятиях по дисциплине геодезическое инструментоведение нужны при изучении следующих дисциплин: инженерное обустройство территории, геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров, фотограмметрия и дистанционное зондирование.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-4.3	Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств
ПКУВ-5.1	Планирование видов инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности и разработка программы их выполнения
ПКУВ-5.2	Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	1	17	34	0.35	35.65	57	**144**	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	1	8	8	0.35	8.65	119	**144**	

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	1	8	17	0.35	35.65	83	**144**	4

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	Введение.	1	2	4					8		Решение задач, опрос
4	Приборы для линейных измерений	2-3	2	4					8		Решение задач, опрос
4	Теодолиты	4-6	2	4					8		Решение задач, опрос
4	Нивелиры	7-9	2	4					8		Решение задач, опрос
4	Электронные тахеометры	10-12	2	6					8		Решение задач, опрос
4	Спутниковое геодезическое оборудование	13-15	4	6					8		Решение задач, опрос
4	Современное геодезическое оборудование. Перспективы его развития	16-17	3	6					9		Решение задач, опрос
4	Промежуточная аттестация.						0.35	35.65			Экзамен
	ИТОГО:		**17**	**34**			**0.35**	**35.65**	**57**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Введение.	1	1					16	
4	Приборы для линейных измерений	1	1					16	
4	Теодолиты	1	1					16	
4	Нивелиры	1	1					16	
4	Электронные тахеометры	1	1					16	
4	Спутниковое геодезическое оборудование	1	1					18	
4	Современное геодезическое оборудование. Перспективы его развития	2	2					21	
4	Промежуточная аттестация.					0.35	8.65	0	
	ИТОГО:	**8**	**8**			**0.35**	**8.65**	**119**	

5.3.Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Введение.	1	2					12	
4	Приборы для линейных измерений	1	2					12	
4	Теодолиты	1	2					12	
4	Нивелиры	1	2					12	
4	Электронные тахеометры	1	2					12	
4	Спутниковое геодезическое оборудование	1	4					12	
4	Современное геодезическое оборудование. Перспективы его развития	2	3					11	
4	Промежуточная аттестация.					0.35	35.65		
	ИТОГО:	**8**	**17**			**0.35**	**35.65**	**83**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Геодезическое инструментоведение», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Введение.	2	1	1	1.1. Общие сведения о геодезических приборах. 1.2. Метрологическое обеспечение геодезических приборов. Требования к геодезическим приборам. Классификация геодезических приборов. Правила обращения с геодезическими приборами. Измерение. Мера. Система мер. Рабочие меры. Компарирование. Поверки. Юстировка.	ОПК-4.3; ПКУВ-5.1;	Знать: общие сведения о геодезических приборах, их классификацию, метрологическое обеспечение; требования к геодезическим приборам. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации	, Лекция-беседа, Лекции-визуализации
4	Приборы для линейных измерений	2	1	1	2.1. Мерные ленты, рулетки, проволоки. 2.2. Оптические дальномеры. 2.3. Электронные дальномеры. Измерение длин линий непосредственно. Механические мерные приборы. Вешение линии. Створ. Поправки. Оценка точности результатов измерений. Измерение длин линий косвенно. Нитяной оптический дальномер. Светодальномеры. Лазерные рулетки.	ОПК-4.3; ПКУВ-5.1;	Знать: механические мерные приборы; оптические и электронные дальномеры. Уметь: измерять длины линий непосредственно и косвенно; вводить в измеренные линии поправки; оценивать точность результатов измерений. Владеть: навыками работы механическими мерными приборами, оптическим дальномером, лазерной рулеткой.	, Лекция-беседа, Лекции-визуализации, Слайд-лекция, Занятие-экскурсия
4	Теодолиты	2	1	1	3.1. Устройство теодолита. 3.2. Поверки теодолита. Типы теодолитов. Горизонтальный круг. Вертикальный круг. Зрительная труба. Сетка нитей. Отсчеты.	ОПК-4.3; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2;	Знать: типы теодолитов; устройство теодолита; поверки теодолита. Уметь: выполнять поверки теодолита, измерять горизонтальные и вертикальные углы. Владеть: навыками	, Лекция-беседа, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Установка теодолита в рабочее положение. Поверки оптических и геометрических условий.		работы теодолитом.	
4	Нивелиры	2	1	1	4.1. Виды нивелиров и их устройство. 4.2. Поверки нивелиров. Типы нивелиров. Подъемные винты. Цилиндрический уровень. Элевационный винт. Наводящие и закрепительные винты. Нивелирные рейки. Поверки геометрических осей нивелира.	ОПК-4.3; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2;	Знать: виды нивелиров, их устройство, поверки нивелиров. Уметь: выполнять поверки нивелира, выполнять геометрическое нивелирование. Владеть: навыками работы нивелиром.	, Лекция-беседа, Лекции-визуализации
4	Электронные тахеометры	2	1	1	6.1. Конструктивные особенности электронного тахеометра. 6.2. Работа с электронным тахеометром. Электронные тахеометры, их виды. Обзор фирм, выпускающих электронные тахеометры. Встроенное ПО. Порядок работы с электронным тахеометром.	ОПК-4.3; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2;	Знать: конструктивные особенности электронного тахеометра, порядок работы с электронным тахеометром. Уметь: пользоваться инструкциями по применению электронных тахеометров разных фирм. Владеть: навыками работы с электронным тахеометром.	, Лекция-беседа, Лекции-визуализации
4	Спутниковое геодезическое оборудование	4	1	1	Спутниковый метод получения информации. Российская система ГЛОНАСС. Американская система NAVSTAR GPS. Европейская система GALILEO.	ОПК-4.3; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2;	Знать: спутниковый метод получения информации; российскую систему ГЛОНАСС, американскую систему NAVSTAR GPS, европейскую систему GALILEO. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению литературы и инструкций. Владеть: навыками сбора и анализа информации.	, Лекция-беседа, Лекции-визуализации
4	Современное геодезическое оборудование. Перспективы его развития	3	2	2	Современное электронное, лазерное, цифровое геодезическое оборудование. Программное обеспечение геодезических работ.	ОПК-4.3; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2;	Знать: современное электронное, лазерное, цифровое геодезическое оборудование. Программное обеспечение геодезических работ. Уметь: организовать свою	, Лекция-беседа, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							самостоятельную работу по изучению литературы и инструкций. Владеть: навыками сбора и анализа информации	
	ИТОГО:	**17**	**8**	**8**				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
4	Введение.	Общие правила эксплуатации геодезических приборов. Техника безопасности при работе с геодезическими приборами.	4	1	2
4	Приборы для линейных измерений	Работа с приборами для линейных измерений	4	1	2
4	Теодолиты	Работа с теодолитом.	4	1	2
4	Нивелиры	Работа с нивелиром.	4	1	2
4	Электронные тахеометры	Работа с электронным тахеометром.	6	1	2
4	Спутниковое геодезическое оборудование	Приборы для решения инженерно-геодезических задач	6	1	4
4	Современное геодезическое оборудование. Перспективы его развития	Описание технических возможностей современного геодезического оборудования	6	2	3
	ИТОГО:		**34**	**8**	**17**

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
4	Введение.	Доклад «История геодезического приборостроения».	1 неделя	8	16	12
4	Приборы для линейных измерений	Расчетная работа «Обработка результатов линейных измерений»	2-3 неделя	8	16	12
4	Теодолиты	Расчетная работа «Обработка результатов угловых измерений»Доклад «Обзор современных теодолитов»	4-6 неделя	8	16	12
4	Нивелиры	Расчетная работа «Обработка журнала нивелирования»Доклад «Обзор современных нивелиров»	7-9 неделя	8	16	12
4	Электронные тахеометры	Доклад «Электронные тахеометры»	10-12 неделя	8	16	12
4	Спутниковое геодезическое оборудование	Доклад «Спутниковое геодезическое оборудование»	13-15 неделя	8	18	12
4	Современное геодезическое оборудование. Перспективы его развития	Доклад «Современное геодезическое оборудование».	16-17 неделя	9	21	11
	ИТОГО:			**57**	**119**	**83**

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	02.2028 Филиал ФГБОУ ВО МГТУ в поселке Яблоновском	Лекция дискуссия "Приборы для линейных измерений"	групповая	Тляшок З.Х.	ОПК-4.3; ПКУВ-5.1; ПКУВ-5.2;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
528.541(07) Н 60 Нивелиры : метод. указания к практическим занятиям по курсу "Инструментоведение" : для студентов отделения "Землеустройство" / М-во общего и проф. образования РФ, Майкоп. гос. технол. ин-т ; [сост. Алтухова И.В.]. - Майкоп : МГТИ, 1997. - 20 с. : ил.	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=1000079046&DOK=00548E&BASE=0007AA
528.516(07) Э 45 Электронные тахеометры. Радиодальномеры : метод. указания к практическим занятиям по курсу "Инструментоведение" : для студентов отделения "Землеустройство" / М-во общего и проф. образования РФ, Майкоп. гос. технол. ин-т ; [сост. Алтухова И.В.]. - Майкоп : МГТИ, 1997. - 39 с. : ил.	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=1000079042&DOK=00548C&BASE=0007AA
528.4(07) С 94 Съемки местности : учеб.-метод. пособие по геодезии / Федер. агентство по образованию, Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. землеустройства ; сост. И.А. Астахова. - Майкоп : Издатель А.А. Григоренко, 2009. - 99 с. : ил. - Гриф: Допущено Министерством образования и науки Республики Адыгея. - Библиогр.: с. 97-98	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=1000072006&DOK=01722D&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г. А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-020407-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2172243	https://znanium.ru/catalog/document?id=453072
Новиков, Ю.А. Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности : учебное пособие / Ю.А. Новиков, В.Н. Щукина, Ю.Е. Голякова. - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. - 96 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/83688.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9961-1680-5	http://www.iprbookshop.ru/83688.html
Виноградов, А.В. Применение современных электронных тахеометров в топографических, строительных и кадастровых работах : учебное пособие / А.В. Виноградов, А.В. Войтенко. - Москва : Инфра-Инженерия, 2025. - 172 с. - ЭБС Знаниум.	https://znanium.ru/catalog/document?id=469490
528.4(07) С 94 Съемки местности : учебно-методическое пособие / М-во образования и науки РФ, Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. землеустройства ; составитель И.А. Астахова. - Майкоп : Магарин О.Г., 2012. - 95 с. - Гриф: Допущено Министерством образования и науки Республики Адыгея. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: hppt://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000020331. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 92-94 (50 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=1000072006&DOK=01722D&BASE=0007AA
528.5(075.8) Я 55 Ямбаев, Х.К. Геодезическое инструментоведение : учебник для студентов вузов / Х.К. Ямбаев ; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии. - Москва : Академический Проект : Гаудеамус, 2011. - 583 с. - (Gaudeamus). - Гриф: Рекомендовано УМО по образованию в области геодезии и фотограмметрии. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: hppt://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028065. - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 7 экз. - Библиогр.: с. 574-579 (119 назв.). - ISBN 978-5-8291-1292-9. - ISBN 978-5-98426-095-4	http://lib.mkgtu.ru:8002/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+0203D6

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-4.3 Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств			
123	123	123	Геодезия
4	4	4	Информационные технологии
2	2	2	Ознакомительная практика
4	4	4	Геодезическое инструментоведение
8	9	9	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКУВ-5.2 Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности			
7	7	8	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
5	5	6	Инженерное обустройство территории
123	123	123	Геодезия
23	34	23	Почвоведение и инженерная геология
8	9	9	Преддипломная практика
246	468	246	Технологическая практика №2
2	2	2	Ознакомительная практика
56	78	67	Основы градостроительства и планировка населенных мест
4	4	4	Геодезическое инструментоведение
8	9	9	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	5	3	Математическая обработка геодезических измерений

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных апаратно-программных средств					
ОПК-4.3 Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств					
Знать: технику полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, экзамен
Уметь: применять	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
современное оборудование и прикладные программные средства			небольшие ошибки		
Владеть: техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-5: Управление выполнением и контроль выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности					
ПКУВ-5.1 Планирование видов инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности и разработка программы их выполнения					
Знать: -нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение инженерно-геодезических изысканий; распорядительные, методические и локальные нормативные акты, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; содержание информации, хранящейся в банках геопространственных данных; методы представления результатов инженерных изысканий; основы информационного моделирования объектов капитального строительства; назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования в сфере строительства; метрологическое обеспечение геодезических приборов и инструментов; условия хранения геодезических приборов и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
инструментов; основные подходы к формированию гипотез и выводов на основании полученных данных; программное обеспечение для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий					
Уметь: -использовать регламенты выполнения инженерно-геодезических изысканий; планировать и организовывать выполнение конкретного вида инженерно-геодезических работ в соответствии с правилами; анализировать материалы инженерных изысканий прошлых лет, другие фондовые материалы и архивные данные; использовать программное обеспечение для анализа информации, хранящейся в банках геопространственных данных; контролировать своевременность и качество поверки геодезических приборов; распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: -постановкой исполнителям задач по сбору	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
исходной геодезической информации о районе работ; анализом материалов инженерных изысканий прошлых лет, других фондовых материалов и архивных данных; разработкой предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; подготовкой заданий исполнителям на производство инженерно-геодезических работ; организацией метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов.			допускаются пробелы		
ПКУВ-5: Управление выполнением и контроль выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности					
ПКУВ-5.2 Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности					
Знать: -процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий; методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием; правила перевозки личного состава, транспортных средств, геодезических приборов и инструментов на большие расстояния; принципы действия и устройство приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий; основы финансового и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
технического обеспечения исполнителей ин женерно-геодезических работ; возможности и технические характеристики средств связи и коммуникаций; методики геодезических измерений при выполнении инже нерно-геодезических изысканий; методы сбора, фиксации и передачи цифровых данных результатов выполнения инже нерно-геодезических работ; нормативные правовые акты по контролю качества полевых и камеральных геодезических работ; основы управления и контроля полевыми подразделениями ; основы контроля полевых подразделений; методы обработки результатов полевых геодезических работ; программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки результатов инже нерно-геодезических работ; цели, задачи и принципы информационного моделирования в сфере градострои тельной деятельности; назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования; нормативные					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности по разработке цифровых моделей местности и их структурных элементов; форматы представления данных цифровых моделей местности и их структурных элементов; программное обеспечение для просмотра, анализа и редактирования цифровых моделей местности и их структурных элементов; законодательство Российской Федерации и нормативные правовые акты в области обеспечения условий сохранения государственной тайны.					
Уметь: -формировать заявки на обеспечение исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения; обеспечивать прямую и обратную связь с подчиненными, выполняющими инженерно-геодезические работы в отрыве от места дислокации организации (партии); пользоваться всеми типами геодезического оборудования, геодезическими	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
приборами и инструментами, предназначенными для выполнения инженерно-геодезических изысканий и имеющимися в организации; использовать цифровые средства и технологии для коммуникаций (передачи информации), программное обеспечение для выполнения камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий; использовать программное обеспечение для создания цифровой модели местности; использовать и корректировать цифровую модель местности, созданную другими специалистами; Контролировать работу камеральной группы по созданию и обновлению цифровой модели местности; организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ; осуществлять выборочную проверку результатов работы исполнителей, принимать меры по устранению обнаруженных недостатков,					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
перераспределять работу между исполнителями; готовить пояснительные документы о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, соответствии сроков и полноте выполнения работ; учитывать правила перевозки личного состава, транспортных средств, геодезических приборов и инструментов на большие расстояния; доводить до работников требования охраны труда при производстве инженерно-геодезических работ, обеспечивать условия безопасного проведения работ, осуществлять контроль их соблюдения; при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения.					
Владеть: -выдачей исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика; организацией всех видов полевых и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
камеральных работ при выполнении инженерно-геодезических изысканий объектов градостроительной деятельности в месте постоянной дислокации либо вне места постоянной дислокации; руководством выполнением полевых и камеральных инженерно-геодезических работ; контролем выполнения полевых и камеральных инженерно-геодезических работ					

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Назначение и классификация геодезических приборов.

2. Метрологическое обеспечение геодезических измерений.

3. Понятие поверки геодезических приборов. Виды поверок.

4. Линейные измерения. Используемые приборы.

5. Порядок работы с мерными лентами, рулетками, проволоками.

6. Вычисление длины измеренной линии, введение поправок.

7. Общие сведения о дальномерах. Принципиальная схема измерения расстояний оптическим дальномером.

8. Порядок работы с оптическим дальномером. Приведение к горизонту расстояний, измеренных дальномером.

9. Общие сведения о светодальномерах и о радиодальномерах.

10. Принципиальные схемы измерения горизонтальных и вертикальных углов.

11. Общие сведения о современных теодолитах.

12. Устройство теодолита.

13. Установка теодолита в рабочее положение и работа с ним.

14. Функциональное назначение зрительной трубы теодолита. Полная установка трубы для наблюдений.

15. Измерение теодолитом горизонтальных углов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний

1. Уровень - это прибор:

а) по которому следят за горизонтальностью плоскости лимба во время работы;

б) приводят ось вращения трубы в вертикальное положение;

в) по которому следят за горизонтальностью оси вращения инструмента.

2. К техническим теодолитам относятся:

а) 2Т30П;

б) Т5П;

в) 2Т5К.

3. Для вычисления горизонтальных проложений измеряют:

а) горизонтальные углы;

б) угла наклона местности;

в) превышения.

4. При центрировании инструмента соблюдается условие, при котором:

а) вертикальная ось алидады должна совпадать с отвесной линией, проходящей через

вершину измеряемого угла;

б) приводят ось вращения теодолита в вертикальное положение;

в) приводят плоскость лимба в положение перпендикулярное к оси вращения прибора.

5. Дальномер - это прибор:

а) для измерения расстояний косвенным методом;

б) для измерений расстояний непосредственным методом;

в) для измерения превышений по рейке.

6. По какой формуле вычисляют длины наклонных линий, измеренных нитяным

дальномером:

а) d = *Dcos*;

б) d= *Cl+c;* в) d= *Dcos ;*

7. Точность измерения расстояний нитяным дальномером:

а) 1/300 - 1/400;

б) 1/1000 - 1/2000;

в) 1/40 000 - 1/ 50 000.

8. При горизонтировании геодезических инструментов выполняют условие:

а) плоскость лимба должна быть перпендикулярна к оси вращения прибора;

б) ось цилиндрического уровня должна быть параллельна плоскости лимба или

перпендикулярна к оси вращения прибора;

в) визирная ось трубы должна быть перпендикулярна к оси вращения этой трубы.

9. Невязкой называют:

а) отклонения суммы измеренных или практических углов или линий от теоретической;

б) отклонения теоретической суммы углов или линий от практической;

в) метод уравнивания полигона.

10. Случайные ошибки это:

а) промах исполнителей;

б) ошибки, которые при измерении одной или той же величины появляются с одинаковой

закономерностью;

в) ошибки, которые могут быть, а могут и не быть, появляются в результате совместного

воздействия большого числа факторов, при которых проводят измерения.

Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации

1. Назначение и классификация геодезических приборов.

2. Метрологическое обеспечение геодезических измерений.

3. Понятие поверки геодезических приборов. Виды поверок.

4. Линейные измерения. Используемые приборы.

5. Порядок работы с мерными лентами, рулетками, проволоками.

6. Вычисление длины измеренной линии, введение поправок.

7. Общие сведения о дальномерах. Принципиальная схема измерения расстояний

оптическим дальномером.

8. Порядок работы с оптическим дальномером. Приведение к горизонту расстояний,

измеренных дальномером.

9. Общие сведения о светодальномерах и о радиодальномерах.

10. Принципиальные схемы измерения горизонтальных и вертикальных углов.

11. Общие сведения о современных теодолитах.

12. Устройство теодолита.

13. Установка теодолита в рабочее положение и работа с ним.

14. Функциональное назначение зрительной трубы теодолита. Полная установка трубы для наблюдений.

15. Измерение теодолитом горизонтальных углов.

16. Измерение теодолитом вертикальных углов. Место нуля.

17. Поверки соблюдения геометрических условий конструкции теодолита.

18. Принципиальная схема измерения превышений способом геометрического нивелирования.

19. Принципиальная схема измерения превышений способом тригонометрического нивелирования.

20. Общие сведения и классификация современных нивелиров.

21. Установка нивелира в рабочее положение и работа с ним.

22. Порядок работы на станции при техническом нивелировании.

23. Исследования и поверки нивелиров.

24. Нивелирные рейки, их исследования и поверки.__

25. Общие сведения о тахеометрах.

26. Принцип работы с тахеометрами.

27. Основные современные тахеометры.

28. Преимущества тахеометров.

29. Перспективы развития тахеометров.

30. Современное геодезическое оборудование и перспективы его развития.

31. ГНСС оборудование для геодезии.

32. Полевые контроллеры.

33. Системы лазерного сканирования.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Виноградов, А.В. Применение современных электронных тахеометров в топографических, строительных и кадастровых работах : учебное пособие / А.В. Виноградов, А.В. Войтенко. - Москва : Инфра-Инженерия, 2025. - 172 с. - ЭБС Знаниум.	https://znanium.ru/catalog/document?id=469490
528.5(075.8) Я 55 Ямбаев, Х.К. Геодезическое инструментоведение : учебник для студентов вузов / Х.К. Ямбаев ; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии. - Москва : Академический Проект : Гаудеамус, 2011. - 583 с. - (Gaudeamus). - Гриф: Рекомендовано УМО по образованию в области геодезии и фотограмметрии. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: hppt://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028065. - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 7 экз. - Библиогр.: с. 574-579 (119 назв.). - ISBN 978-5-8291-1292-9. - ISBN 978-5-98426-095-4	http://lib.mkgtu.ru:8002/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+0203D6

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г. А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-020407-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2172243	https://znanium.ru/catalog/document?id=453072
Новиков, Ю.А. Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности : учебное пособие / Ю.А. Новиков, В.Н. Щукина, Ю.Е. Голякова. - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. - 96 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/83688.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9961-1680-5	http://www.iprbookshop.ru/83688.html
Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17493-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561643	https://urait.ru/bcode/561643

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных

образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=4701341593137fa65d2052astarodub_irina eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Аудиторные занятия по дисциплине «Геодезическое инструментоведение» проводятся в форме лекционных и лабораторных занятий.

На лабораторных занятиях, согласно учебному плану дисциплины, обучающемуся предлагается рассмотреть основные темы курса, связанные с принципиальными вопросами. Занятие должно быть записано обучающимся, однако, форма записи может быть любой (конспект, схематичное фиксирование материала, запись узловых моментов лекции, основных терминов и определений). Возможно выделение (подчеркивание, выделение разными цветами) важных понятий, положений. Это поможет студенту развить не только слуховую, но и зрительную память. Желательно, чтобы в рабочей тетради были поля, на которых студент мог бы оставить свои пометки, отражающие наиболее интересные для него, спорные моменты, а, возможно, и трудные для понимания. Там он сможет выразить свое эмоциональное отношение к материалу, озвученному преподавателем, свои вопросы к нему, собственную точку зрения. В конце практического занятия у студента в тетради должны быть отражены следующие моменты: тема занятия и дата его проведения, план лекции, основные термины, определения, важные смысловые доминанты, необходимые для понимания материала, излагаемого преподавателем, которые, желательно, записывать своими словами. Это поможет лучше понять тему занятий, осмыслить ее, переработать в соответствии со своими особенностями мышления и, следовательно, запомнить ее.

Так как предмет предполагает знакомство с некоторыми цифрами, то такого рода материал должен быть также зафиксирован, например, в виде таблиц. Важно, чтобы материал был внимательно прослушан студентом, иначе ему трудно будет уловить логику изложения. Не следует записывать все, многие факты, примеры, детали, раскрывающие тему занятия, можно дополнительно просмотреть в учебной литературе, рекомендуемой преподавателем.

Помимо внимательного прослушивания материала, без переключения на посторонние детали, студенту предлагается участвовать в диалоге с преподавателем, в ходе которого могут обсуждаться моменты, актуальные для его будущей деятельности; он может высказать свое мнение после сопоставления разных фактов и разнообразных точек зрения на них. К материалам занятия студенту необходимо возвращаться не только в период подготовки к зачету, а перед каждым занятием. Это поможет выявить в целом логику выстраивания материала, предлагаемого для изучения, и логику построения курса, а также лучше запомнить его.

К числу важнейших умений, являющихся неотъемлемой частью успешного учебного процесса, относится умение работать с различными литературными источниками, содержание которых так или иначе связано с изучаемой дисциплиной. Подготовку к любой теме курса рекомендуется начинать с изучения конспекта лекции. В лекциях дается систематизированное изложение материала, разъясняется смысл разных терминов в общественно- трудовых правоотношениях и сообщается об изменениях в подходах к изучению тех или иных проблем данного курса. Вместе с тем, нельзя ограничивать изучение учебного курса только чтением конспекта. При всем его совершенстве и полноте конспектирования лекции в нем невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому студенту необходимо освоить приемы работы с учебной литературой, монографиями, журнальными статьями и т.д.

При выполнении лабораторных занятий следует обратить внимание на прикладной характер. При выполнении лабораторных заданий, преимущественно следует опираться на проблемы землеустройства своего региона, приводить конкретные практические примеры, ставить проблемные вопросы, определять перспективные пути их возможного решения. В рамках практических занятий рекомендуется использовать технологию развития критического мышления обучаемых. Каждый студент вырабатывает свое мнение в контексте учебной программы. Эта технология позволяет фиксировать внимание на познавательных противоречиях, а также эффективно работать с информацией, классифицируя и структурируя ее. Изучение дисциплины следует начинать с проработки тематического плана занятий, уделяя особое внимание структуре и содержанию темы и основных понятий. Отметьте материал конспекта практического занятия, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Ответьте на все контрольные вопросы, имеющиеся в конце каждого занятия. Составьте собственный глоссарий по каждой теме. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за консультацией к преподавателю.

Каждую неделю отводите время для изучения одной темы из рабочей программы дисциплины и повторения пройденного материала. Итоговым контролем по дисциплине является – зачет, который в устной форме проводится в аудитории. Для успешной подготовки к итоговому контролю предлагается выполнить следующие контрольные мероприятия: Перед каждым аудиторным занятием, в период внеаудиторных занятий, студент просматривает главу формы, которая будет рассматриваться на этом занятии. Он заполняют строки своих вопросов и ответов на вопросы преподавателя, запоминает термины и определения, значения которых раскрыты в тексте раздела. Аудиторное занятие начинается и заканчивается повторением терминов и определений, которые рассмотрены в изучаемом разделе. Виды и формы отработки пропущенных занятий Студент, пропустивший занятия обязан представить конспект пропущенного раздела учебного материала.

Организация самостоятельной работы студентов

Формы самостоятельной работы включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем - «Консультант плюс», «Гарант», сеть Internet;

- изучение учебной научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- подготовку докладов, рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;

- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает обучающихся к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

В образовательном процессе высшего образовательного учреждения выделяется два вида самостоятельной работы - аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.):

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов, без участия преподавателя, являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной преподавателем учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- написание рефератов и докладов;

- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;

- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, методических и др.);

- выполнение микроисследований, подготовка практических разработок;

- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;

- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе обучающих и аттестующих тестов.

В зависимости от особенностей специальности, перечисленные виды работ могут быть расширены или заменены.

Основными видами самостоятельной работы студентов, с участием преподавателя, являются:

- текущие консультации;

- коллоквиум, как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренных учебным планом);

- прием и разбор домашних заданий;

- прием и защита лабораторных работ;

- прохождение и оформление результатов практик;

- выполнение выпускной квалификационной работы.

Методика организации самостоятельной работы обучающихся зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств обучающихся и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы включает следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения);

- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов);

- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы).

Организацию самостоятельной работы обучающихся обеспечивают: кафедра, учебный и методический отделы, преподаватель и др.

Работа с учебной литературой

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Самопроверка

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах обучающийся должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=4701341593137fa65d2052astarodub_irina

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных

Название
образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=4701341593137fa65d2052astarodub_irina
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском. 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, д. 11.	Читальный зал на 50 посадочныхмест, компьютерное оснащение свыходом в Интернет на 6 посадочныхмест, оснащенныеспециализированной мебелью(стулья, столы, шкафы, шкафывыставочные), мультимедийноеоборудование, оргтехника (принтер,сканер, копировальный аппарат).	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (Ф_админ-А-205) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Административное здание	Рабочее место преподавателя, 22 посадочных места, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук; демонстрационные плакаты: «Плановая привязка и закрепление трассы на местности»; «Топографические съемки. Аналитический метод съемки»; Обратная геодезическая задача»; «Геометрическое нивелирование. Нивелирование вперед»; «Геодезические сети. Схемы разбивочных сетей строительной площадки и здания»; «Устройство теодолита. Схема устройства теодолита»; «Ориентирование линий на местности»; «Геодезические работы при вертикальной планировке участка. Нивелирование площади по квадратам»; «Юстировки теодолита»	Autodesk AutoCAD Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Ф_админ-А-204) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Административное здание	Рабочее место преподавателя; 22 посадочных места; учебная доска; мультимедийное оборудование (проектор, экран); ноутбук; аудио-, видеоматериалы; справочники; методические пособия, специальная литература; Нивелир LEICA Jogger 20; Нивелир LEICA Jogger 24; Штатив ORIENT SJA10F; Рейка ORI-ENT; Теодолит 2Т30П № 60967; Тахеометр NikonDTM-302; переплетная машина RAYSONSD—1501; Нивелир SOUTH NL-32- 4 шт.; Электронный цифровой теодолит DGT1Q- 2 шт.; Лазерный дальномер - рулетка RGK 000000000011613- 5 шт.; Рейка телескопическая 3 м.; ТС2-33А (ТС2-33А Leveling Staff (3№S)) 000000000011614- 4 шт.	Autodesk AutoCAD Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095