

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.11.2023 13:27:48
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Космическая геодезия и геодинамика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерной геологии**
Учебный план s210501_23_IGD23.plx
Специальность 21.05.01 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ
Квалификация **Специалист**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 74,5
самостоятельная работа 141,5

Виды контроля в семестрах:
зачеты 8
зачеты с оценкой 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	Неделя 14		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	16	16	30	30
Практические	28	28	16	16	44	44
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5
В том числе инт.	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	42,25	42,25	32,25	32,25	74,5	74,5
Контактная работа	42,25	42,25	32,25	32,25	74,5	74,5
Сам. работа	65,75	65,75	75,75	75,75	141,5	141,5
Итого	108	108	108	108	216	216

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	- формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по направлению прикладная геодезия к использованию знаний из области космической геодезии и геодинамики для решения основных задач геодезии.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Топографическая съёмка
2.1.2	Математика
2.1.3	Геодезия
2.1.4	Аэрокосмические съёмки
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Общая картография
2.2.2	Прикладная геодезия
2.2.3	Высокоточные спутниковые системы в прикладной геодезии
2.2.4	Мультисистемные спутниковые комплексы в прикладной геодезии
2.2.5	Современные методы обработки и контроля измерений
2.2.6	Организация и планирование геодезического производства
2.2.7	Исполнительская практика (производственная) (стационарная / выездная)
2.2.8	Преддипломная практика (стационарная / выездная)(для выполнения выпускной квалификационной работы)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и смежных областях

Знать:

Уровень 1	методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Уровень 2	теоретические основы и способы практического применения методов защиты персонала от неблагоприятных факторов
Уровень 3	-

Уметь:

Уровень 1	применять в практической деятельности методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Уровень 2	использовать способы практического применения методов защиты персонала от неблагоприятных факторов на основе интерпретации теоретических основ безопасности жизнедеятельности
Уровень 3	-

Владеть:

Уровень 1	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Уровень 2	новыми методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Уровень 3	-

ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	основные принципы организации и руководстве научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	методические приёмы руководства коллективом при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении задач прикладной геодезии
Уровень 3	-

Уметь:

Уровень 1	использовать практические навыки в организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами
-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Уровень 2	разрабатывать и использовать практические навыки организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами, воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	основными навыками организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами в профессиональной сфере
Уровень 2	методиками и практическими навыками организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами в профессиональной деятельности в области геодезической съемки, составления картографических материалов
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- теорию геометрических и динамических методов космической геодезии;
3.1.2	- системы координат и измерения времени, используемые в космической геодезии;
3.1.3	- принцип действия и особенности работы спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС;
3.2	Уметь:
3.2.1	- осуществлять создание космических геодезических построений методами космической геодезии;
3.2.2	- выполнять уравнивание и производить оценку точности плановых, высотных
3.2.3	и пространственных геодезических сетей и предрасчеты точности результатов геодезических измерений;
3.2.4	- планировать и проводить высокоточные спутниковые измерения и их математическую обработку
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами интерпретации данных, получаемых методами космической геодезии;
3.3.2	- методами определения параметров вращения Земли изучения дрейфа литосферных плит, выявления предвестников землетрясений, изучения других геодинамических процессов по данным космической геодезии;
3.3.3	- технологиями развития и реконструкции опорных геодезических сетей, топографических съемок, геодезического мониторинга для изучения деформационных процессов на земной поверхности на основе спутниковых технологий позиционирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Системы координат и времени						
1.1	Понятие системы координат в высшей геодезии Классификация координатных систем /Лек/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
1.2	Равноденственные истинные и средние координаты, связь между ними /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
1.3	Вычисления равноденственных и средних координат /Пр/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	2	

1.4	Гринвичские средние и мгновенные координаты, связь между ними /Пр/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
1.5	Способы наблюдений ИСЗ. Классификация способов /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
1.6	Фотографические наблюдения ИСЗ на фоне звёзд /Пр/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
1.7	Радиодальномерные наблюдения /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
1.8	Кодовые и фазовые измерения при использовании глобальных навигационных спутниковых систем /Пр/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
1.9	Классификация координатных систем /СР/	8	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
1.10	Равноденственные истинные и средние координаты, связь между ними /СР/	8	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
1.11	Вычисления равноденственных и средних координат /СР/	8	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
1.12	Гринвичские средние и мгновенные координаты, связь между ними /СР/	8	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	

1.13	Общеземная и референчные системы координат /СР/	8	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
1.14	Способы наблюдений ИСЗ. Классификация способов /СР/	8	7,75		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
1.15	Фотографические наблюдения ИСЗ на фоне звёзд /СР/	8	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
Раздел 2. Способы наблюдений							
2.1	Классификация способов наблюдений ИСЗ /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
2.2	Фотографические наблюдения ИСЗ на фоне звёзд /Пр/	8	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
2.3	Лазерные наблюдения ИСЗ /Лек/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
2.4	Доплеровские наблюдения ИСЗ /Пр/	8	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
2.5	Радиодальномерные наблюдения ИСЗ /СР/	8	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
2.6	Кодовые и фазовые измерения при использовании глобальных навигационных спутниковых систем /СР/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	

2.7	Способы наблюдений /СР/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
2.8	Зачёт /ИВКР/	8	0,25		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
Раздел 3. Теория движения ИСЗ							
3.1	Теория невозмущённого движения ИСЗ /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
3.2	Дифференциальные уравнения невозмущённого движения ИСЗ в прямоугольных координатах /Пр/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
3.3	Элементы орбиты. Соотношения между элементами орбиты и постоянными интегрирования /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
3.4	Ковариантная форма уравнений движения. Первые интегралы /Пр/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	2	
3.5	Теория невозмущённого движения ИСЗ /Лек/	9	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
3.6	Теория возмущённого движения ИСЗ /Пр/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
3.7	Дифференциальные уравнения возмущённого движения ИСЗ в прямоугольных координатах /СР/	9	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	

3.8	Понятие об аналитических и численных методах интегрирования дифференциальных уравнений возмущённого движения ИСЗ /СР/	9	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
3.9	Теория возмущённого движения ИСЗ /СР/	9	7,75		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
Раздел 4. Методы космической геодезии							
4.1	Геометрические задачи космической геодезии /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
4.2	Определение компонентов вектора пункт-пункт по спутниковым наблюдениям /Пр/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
4.3	Элементы космических геодезических построений /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
4.4	Определение компонентов вектора пункт-пункт методом РСДБ /Пр/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
4.5	Выражения для коэффициентов при неизвестных в уравнениях поправок /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
4.6	Определение компонентов геоцентрического вектора пункта из лазерной локации Луны /Пр/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
4.7	Понятие о двухгрупповом методе уравнивания /СР/	9	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	

4.8	Виды условий в космических геодезических построениях /СР/	9	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
4.9	Динамические методы космической геодезии /СР/	9	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
4.10	Методика вычисления свободных членов в уравнениях поправок /СР/	9	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
4.11	Сущность динамического метода в космической геодезии /СР/	9	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
4.12	Методика вычисления свободных членов в уравнениях поправок /СР/	9	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
4.13	Геометрический метод космической геодезии /СР/	9	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
4.14	Динамические методы космической геодезии /СР/	9	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
	Раздел 5. Геодинамика						
5.1	Геодинамика Земли /Лек/	9	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
5.2	Элементы геодинамики /Пр/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	

5.3	Геодинамические явления /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
5.4	Статистический приливной потенциал /Пр/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
5.5	Тензор и эллипсоид инерции Земли /СР/	9	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
5.6	Элементы геодинамики /СР/	9	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	
5.7	Дифференцированный зачёт /ИВКР/	9	0,25		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Геометрические задачи космической геодезии
 Определение компонентов вектора пункт-пункт по спутниковым наблюдениям
 Элементы космических геодезических построений
 Определение компонентов вектора пункт-пункт методом РСДБ
 Выражения для коэффициентов при неизвестных в уравнениях поправок
 Определение компонентов геоцентрического вектора пункта из лазерной локации Луны
 Понятие о двухгрупповом методе уравнивания
 Виды условий в космических геодезических построениях
 Динамические методы космической геодезии
 Понятие системы координат в высшей геодезии Классификация координатных систем
 Равноденственные истинные и средние координаты, связь между ними
 Вычисления равноденственных и средних координат
 Гринвичские средние и мгновенные координаты, связь между ними
 Общеземная и референцные системы координат
 Способы наблюдений ИСЗ. Классификация способов
 Фотографические наблюдения ИСЗ на фоне звёзд
 Радиодальномерные наблюдения
 Кодовые и фазовые измерения при использовании глобальных навигационных спутниковых систем
 Классификация координатных систем
 Равноденственные истинные и средние координаты, связь между ними
 Вычисления равноденственных и средних координат

5.2. Темы письменных работ

- Классификация координатных систем;
- Системы измерения времени.
- Характеристика Кеплерова движения ИСЗ;
- Элементы Кеплеровой орбиты ИСЗ.
- Геометрический метод космической геодезии;

-Задачи динамического метода.

- Динамика Земли;

-Геодинамические явления.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических, самостоятельной работы и промежуточной аттестации (указываются виды работ, предусмотренные данной рабочей программой).

Оценочные средства представлены в виде:

-средств текущего контроля: входного контроля (тестирование); текущего контроля (оценка посещаемости лекционных и практических занятий, выполненной контрольной работы, защита контрольных работ и домашних задач); промежуточного контроля (тестирование);

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ломтадзе В. Д.	Инженерная геология. Инженерная геодинамика: учебник	Л.: Недра, 1977
Л1.2	Бондарик Г. К., Пендин В. В., Ярг Л. А.	Инженерная геодинамика: учебник	М.: КДУ, 2007
Л1.3	Бондарик Г. К., Пендин В. В., Ярг Л. А.	Инженерная геодинамика [Электронный ресурс/Текст] : учебник	М.: КДУ, 2009
Л1.4	Бондарик Г. К., Пендин В. В., Ярг Л. А.	Инженерная геодинамика: учебник	М.: КДУ, 2015
Л1.5	Пендин В. В., Фоменко И. К.	Методология оценки и прогноза оползневой опасности	М.: ЛЕНАНД, 2015
Л1.6	Королев В.А., Трофимов В.Т.	Инженерная геология: история, методология и номологические основы [Электронный ресурс]: монография	М.: КДУ, 2016
Л1.7	Пендин Вадим Владимирович	Комплексный количественный анализ информации в инженерной геологии (теория, методология, приложения): 04.00.07 - Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение	М., 1992
Л1.8	Пендин В.В., Горобцов Д.Н., Никулина М.Е.	Инженерная геодинамика [Электронный ресурс МПРИ]: практикум для студентов дневной и заочной форм обучения	М.: МПРИ, 2019
Л1.9	под ред. Е.М. Сергеева	Теоретические основы инженерной геологии: геологические основы	М.: Недра, 1985
Л1.10	Иванов И.П., Тржцинский Ю.Б.	Инженерная геодинамика: учебник	СПб.: Наука, 2001
Л1.11	Захаров М. С., Корвет Н. Г., Николаева Т. Н., Учаев В. К.	Почвоведение и инженерная геология: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
Л1.12	под ред. В.Т. Трофимова, Э.В. Калинина	Инженерная геология России. В 3 т. Т.2 Инженерная геодинамика территории России [Электронный ресурс]: монография	М.: КДУ, 2013
Л1.13	Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю.,	Геодезия: учебник для вузов	М.: Академический Проект, Гаудеамус, 2011
Л1.14	Дьяков Б. Н., Кузин А. А., Вальков В. А.	Геодезия: учебник	СПб.: Лань, 2020

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2016	
6.3.1.2	Windows 10	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
5-26	Аудитория для лекционных, практических и лабораторных занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 40 посадочных мест, стул преподавательский – 1 шт., стол преподавательский – 1 шт., доска магнитно-маркерная – 1 шт., шкаф для учебно-методической литературы, 1 проектор Sony, 1 интерактивная панель NexTouch 75 дюймов, в аудитории развернута проводная сеть для доступа к сети интернет.	
5-31	Аудитория для практических и лабораторных занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 18 посадочных мест; стул преподавательский -1 шт., стол преподавательский -1 шт., стеллажи открытые для хранения учебно-методического материала, раковина, 1 интерактивная панель NexTouch 75 дюймов, в аудитории развернута проводная сеть для доступа в интернет.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Методические указания по изучению дисциплины «Механика грунтов» представлены в Приложении 2 и включают в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности. 2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся. 3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.