


Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 10.05.2021 19:40:36
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1995bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./
« 28 » августа 2020 г.

Б1.Б.19

Инженерная геология

рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) 2015

актуализирована по программе 2020

Кафедра	Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины
Специальность	23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»
Специализация	№ 3 "Мосты"
Квалификация	Инженер путей сообщения
Форма обучения	Заочная
Объем дисциплины	4 ЗЕТ

Саратов 2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)	
Цель освоения дисциплины "Инженерная геология":повышение надёжности эксплуатации зданий и сооружений железнодорожного транспорта при чётком обосновании инвестиций в строительстве, успешное решение которой зависит от понимания основных положений инженерной геологии. Для достижения цели ставятся задачи: привить студентам умение решать задачи, связанные с инженерно-геологическими изысканиями и выбором оптимальных вариантов строительства железных дорог и сооружений транспортного назначения в любых геологических условиях.	
1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	
ОПК-2: способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	
Знать: современную физическую картину мира и эволюции Вселенной, пространственно- временные закономерности, строение вещества для понимания окружающего мира и явление природы	
Уровень 1 (базовый)	происхождение и закономерности формирования Земли и Вселенной;
Уровень 2 (продвинуты)	закономерности пространственной неоднородности и изменчивости состава, состояния и свойств горных пород; метод актуализма, принцип историзма.
Уровень 3 (высокий)	происхождение и закономерности формирования Земли и Вселенной;
Уровень 3 (высокий)	закономерности пространственной неоднородности и изменчивости состава, состояния и свойств горных пород; метод актуализма, принцип историзма.
Уметь: использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества	
Уровень 1 (базовый)	обобщать знания научного и практического изучения изменчивости свойств горных пород;
Уровень 2 (продвинуты)	обобщать знания научного и практического изучения неоднородности свойств горных пород;
Уровень 3 (высокий)	использовать знания о современной картине мира и эволюции Вселенной.
Владеть: способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно- временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	
Уровень 1 (базовый)	концепцией развития природы как целостного мирового процесса;
Уровень 2 (продвинуты)	знаниями методов непосредственных наземных и дистанционных изучений состава и строения земной коры;
Уровень 3 (высокий)	знаниями о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.
ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	
Знать: современные образовательные и информационные технологии	
Уровень 1 (базовый)	естественнонаучные положения;
Уровень 2 (продвинуты)	математические положения;
Уровень 3 (высокий)	основные законы математики и физики, применяемые в инженерной геологии для расчётов проектирования и обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений.
Уметь: приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	
Уровень 1 (базовый)	приобретать новые математические и естественнонаучные знания;
Уровень 2 (продвинуты)	применять математические методы, способствующие достоверности геологической информации;
Уровень 3 (высокий)	применять компьютерные программы, способствующие достоверности геологической информации
Владеть: современными образовательными и информационными технологиями	
Уровень 1 (базовый)	современными образовательными технологиями.

Уровень 2 (продвинуты)	современными информационными технологиями.
Уровень 3 (высокий)	методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных и информации.
ПК-7: способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения	
Знать: типовые инженерно-технологические решения	
Уровень 1 (базовый)	геологические проблемы в строительстве;
Уровень 2 (продвинуты)	вопросы и задачи, связанные со строительством сооружений и выполнением инженерных работ;
Уровень 3 (высокий)	сущность процессов и явлений, происходящих при взаимодействии геологической среды с сооружениями и инженерными работами.
Уметь: обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения	
Уровень 1 (базовый)	объяснять причины возникающих и возможных противоречий, обуславливающих геологические процессы;
Уровень 2 (продвинуты)	разрабатывать приёмы, формы, способы изучения геологических процессов;
Уровень 3 (высокий)	разрабатывать формы оценки и прогноза геологических процессов.
Владеть: способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения	
Уровень 1 (базовый)	методикой исследований физических и механических свойств горных пород;
Уровень 2 (продвинуты)	методами, применяемыми в инженерной геологии для определения устойчивости и прочности горных пород (грунтов);
Уровень 3 (высокий)	способностью обосновывать инженерно-технологические решения.
ПК-13: способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
Знать: соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
Уровень 1 (базовый)	строительные нормы и правила;
Уровень 2 (продвинуты)	нормы и правила техники безопасности при транспортном строительстве;
Уровень 3 (высокий)	нормы и правила эксплуатации объектов транспортного строительства;
Уметь: контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
Уровень 1 (базовый)	контролировать соответствие технической документации разрабатываемым строительным проектам;
Уровень 2 (продвинуты)	контролировать соответствие технической документации защитным мероприятиям;
Уровень 3 (высокий)	контролировать соответствие технической документации стандартам, техническим условиям и др. нормативным документам.
Владеть: способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
Уровень 1 (базовый)	правовыми основами метрологии, стандартизации и сертификации в области строительства;
Уровень 2 (продвинуты)	технической документацией разрабатываемых проектов;
Уровень 3 (высокий)	знаниями стандартов, технических условий и др. нормативных документов.
ПК-16: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	
Знать: инженерные изыскания транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	

Уровень 1 (базовый)	Физико-механические характеристики грунтов и горных пород;
Уровень 2 (продвинуты)	принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений;
Уровень 3 (высокий)	геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съёмок.
Уметь: выполнять инженерные изыскания транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	
Уровень 1 (базовый)	Определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов;
Уровень 2 (продвинуты)	производить геодезическую съёмку, инженерно-геологические изыскания на объекте строительства;
Уровень 3 (высокий)	выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения
Владеть: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	
Уровень 1 (базовый)	методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами
Уровень 2 (продвинуты)	методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта;
Уровень 3 (высокий)	способами обработки материалов геодезических съёмок.
ПК-18 способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	статические и динамические нагрузки в транспортных сооружений
Уровень 2 (продвинуты)	простые расчеты статические и динамические нагрузки в транспортных сооружений
Уровень 3 (высокий)	сложные расчеты статические и динамические нагрузки в транспортных сооружений
Уметь	
Уровень 1 (базовый)	определять статические и динамические нагрузки в транспортных сооружений
Уровень 2 (продвинуты)	производить простые расчеты статические и динамические нагрузки в транспортных сооружений
Уровень 3 (высокий)	производить сложные расчеты статические и динамические нагрузки в транспортных сооружений
Владеть	
Уровень 1 (базовый)	Методами работы с использованием современного математического обеспечения при определении статических и динамических нагрузок в транспортных сооружениях
Уровень 2 (продвинуты)	Методами технического контроля с использованием современного математического обеспечения при определении статических и динамических нагрузок в транспортных сооружениях
Уровень 3 (высокий)	Способами обработки данных при определении статических и динамических нагрузок в транспортных сооружениях
ПК20 способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения	
Знать	
Уровень 1 (базовый)	Технико-экономические проблемы в строительстве;
Уровень 2 (продвинуты)	вопросы и задачи, связанные со строительством сооружений и выполнением инженерных работ;
Уровень 3 (высокий)	сущность технико-экономических явлений, происходящих при взаимодействии геологической среды с сооружениями и инженерными работами.
Уметь	
Уровень 1 (базовый)	контролировать соответствие технической и экономической документации разрабатываемым строительным проектам;
Уровень 2 (продвинуты)	контролировать соответствие технической и экономической документации защитным мероприятиям;

Уровень 3 (высокий)	контролировать соответствие технической и экономической документации стандартам, техническим условиям и др. нормативным документам.
Владеть	
Уровень 1 (базовый)	правовыми основами экономики в области строительства;
Уровень 2 (продвинуты)	экономической документацией разрабатываемых проектов;
Уровень 3 (высокий)	знаниями стандартов, технических условий и др. нормативных документов.
ПК-21 способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе	
Знать	
Уровень 1 (базовый)	основные приемы постановки задач исследований, экспериментальных работ и анализа результатов научных исследований при разработке чертежей оборудования для решения поставленных задач
Уровень 2 (продвинуты)	основные приемы постановки задач исследований, экспериментальных работ и анализа научных исследований при разработке чертежей схем
Уровень 3 (высокий)	основные приемы постановки задач исследований, экспериментальных работ и анализа результатов научных исследований при разработке чертежей и схем с помощью средств компьютерной графики
Уметь	
Уровень 1 (базовый)	применять основные приемы постановки задач исследований, экспериментальных работ и анализа результатов научных исследований при разработке чертежей оборудования для решения поставленных задач
Уровень 2 (продвинуты)	применять основные приемы постановки задач исследований, экспериментальных работ и анализа результатов научных исследований при разработке чертежей схем
Уровень 3 (высокий)	применять основные приемы постановки задач исследований при разработке чертежей и схем с помощью средств компьютерной графики
Владеть	
Уровень 1 (базовый)	основными приемами постановки задач исследований, экспериментальных работ и анализа результатов научных исследований при разработке чертежей оборудования для решения поставленных задач
Уровень 2 (продвинуты)	основными приемами постановки задач исследований, экспериментальных работ и анализа результатов научных исследований при разработке чертежей схем
Уровень 3 (высокий)	основными приемами постановки задач исследований, экспериментальных работ и анализа научных исследований при разработке чертежей и схем с помощью средств компьютерной графики
ПК25 способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	
Знать	
Уровень 1 (базовый)	основные приемы проецирования геометрических объектов на плоскость
Уровень 2 (продвинуты)	приемы проецирования геометрических объектов на три плоскости проекций, создание комплексного чертежа
Уровень 3 (высокий)	компьютерное моделирование геометрических объектов с последующей разработкой рабочего чертежа по модели
Уметь	
Уровень 1 (базовый)	применять основные приемы проецирования геометрических объектов на плоскость
Уровень 2 (продвинуты)	применять приемы проецирования геометрических объектов на три плоскости, создание чертежа
Уровень 3 (высокий)	применять компьютерное моделирование геометрических объектов с последующей разработкой рабочего чертежа по модели
Владеть	
Уровень 1 (базовый)	основными приемами проецирования геометрических объектов на плоскость
Уровень 2 (продвинуты)	приемами проецирования геометрических объектов на три плоскости, создание комплексного чертежа
Уровень 3 (высокий)	компьютерным моделированием геометрических объектов, разработкой рабочего чертежа по модели
1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
Знать:	

Свойства строительных материалов и условия их применения; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; принципы и методы изысканий; нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений; нормы и правила техники безопасности при строительстве и эксплуатации объектов транспортного строительства.

Уметь:

Определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съёмку, инженерно-геологические изыскания на объекте строительства.

Владеть:

Методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; современными методами расчёта, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственного сооружения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
2.1. Осваиваемая дисциплина		
Б1.Б.19	Инженерная геология	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25
2.2. Предшествующие дисциплины		
Б1.Б.15	Физика	ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.11	Математика	ОК-1; ОК-7; ОПК-1; ОПК-3
Б1.Б.13	Химия	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6
2.3. Осваиваемые параллельно дисциплины		
Б1.Б.20	Гидрология	ОПК-12; ПК-16
Б1.Б.21	Материаловедение и технология конструкционных материалов	ОПК-12; ПК-2
2.4 Последующие дисциплины		
Б1.Б.24	Механика грунтов	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16
Б1.Б.29	Экология	ОК-12; ОПК-6; ПК-4
Б1.Б.32	Основания и фундаменты транспортных сооружений	ОПК-7; ПК-1; ПК-7; ПК-15; ПК-18
Б1.Б.33	Изыскания и проектирование железных дорог	ПК-10; ПК-13; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-19; ПК-22

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
-------------------------------	--------------

3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам (для зфо) и видам учебных занятий

Вид занятий	№ семестра (для офо) / курса (длязфо)																				Итого		
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10				
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	У	РПД	У	РПД	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД	УП	РП	У	РП	УП	РПД	
Контактная					14,75	14,75																14,75	14,75
<i>Лекции</i>					4	4																4	4
<i>Лабораторные</i>					4	4																4	4
<i>Практические</i>					4	4																4	4
<i>Консультации</i>					2,75	2,75																2,75	2,75
<i>Инд. работа</i>																							
Контроль					6,65	6,65																6,65	6,65
Сам. работа					122,6	122,6																122,6	122,6
ИТОГО					144	144																144	144

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Семестр (офо)/ курс(зфо)	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен	3	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет		Подготовка к зачету/экзамену	9 часов (офо)
Курсовой проект		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов

Контрольная	3	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР		Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе		Выполнение реферата/эссе	9 часов

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
	Раздел 1. Введение в дисциплину.							
1.1	Основы общей и инженерной геологии и гидрогеологии. Вклад учёных в развитие геологии. Ее задачи и роль в решении инженерных проблем. Основы грунтоведения. Физико-механические свойства грунтов. Методы технической мелиорации грунтов в строительной практике. Происхождение, форма, размеры, внутреннее строение Земли; строение и состав земной коры	Лек	3	1	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 - Л1.8 Л2.1 - Л2.3		
2.2	Определение геологического возраста пород	Пр	3	1	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 - Л1.8 Л2.1 - Л2.3 М1		
2.3	Изучение и определение свойств породообразующих минералов Классификация минералов Основные формы нахождения минералов в природе	Лр	3	1	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 - Л1.8 Л2.1 - Л2.3 М1,		
2.6	Магматические горные породы и их классификация	Лр	3	1	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3 М1,		
2.7	Осадочные горные породы и их классификация, пирокластические породы	Лр	3	1	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3 М1, М2, М5,		
2.8	Метаморфические горные породы, смешанные породы	Лр	3	1	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3 М1,		
	Раздел 3. Геологические процессы и их роль в развитии земной коры:							

3.1	<p>а) Процессы внутренней динамики Земли: Понятие о метаморфизме, магматизме, землетрясениях и тектонических движениях земной коры. Формы дислокации горных пород и особенности строительства в районах пликативных и дизъюктивных дислокаций, в районах с высокой сейсмичностью. Техногенные землетрясения.</p> <p>б) Процессы внешней динамики Земли: Понятие о выветривании и геологической деятельности ветра; геологической деятельности текучих вод: овражно-балочных явлениях, плоскостном смыве, селевых потоках, геологической работе рек, ледников, озер, болот и морей. Профилактические мероприятия в районе выветривания.</p>	Лек	3	1	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3		
	<p>Раздел 4. Инженерно-геологические процессы и их влияние на устойчивость склонов и сооружений.</p>							

4.1	<p>а) Движение пород на склонах. Основные виды смещений и их структурные элементы: осыпи, а) Движение пород на склонах. Основные виды смещений и их структурные элементы: осыпи, обвалы, курумы, оползни. Причины нарушения устойчивости склонов. Мероприятия по борьбе со смещениями.</p> <p>б) Процессы, обусловленные действием отрицательных температур: Сезонная и многолетняя мерзлота, изменение свойств пород при замерзании и оттаивании и их опасность при строительстве. Криогенные процессы: морозное пучение, бугры пучения, наледи, термокарсты, солифлюкция. Мероприятия для предотвращения геокриогенных процессов.</p> <p>в) Процессы, связанные с воздействием воды на горные породы: - пльвуны истинные и ложные. Меры обеспечения устойчивости сооружений в зоне распространения пльвунов. - Карст. Суффозия. Формы карста. Условия развития процессов, условия строительства зданий и сооружений в карстообразных районах. Меры борьбы с карстом. - Набухание и усадка. – Строительство на засоленных и набухающих грунтах. Мероприятия для устранения негативного влияния геологических процессов на свойства грунтов</p>	Лек	3	1	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3		
	Раздел 5. Основы гидрогеологии.							

5.1	Подземные воды (классификация, законы движения). Состав, классификация подземных вод по условиям залегания, температуре и содержанию солей. Влияние подземных вод на строительные свойства горных пород, условия строительства и эксплуатации сооружений. Виды воды в горных породах и её свойства. Основные законы движения подземных вод. Задачи, состав, объём инженерно-геологических изысканий. Документация по ИГИ. Влияние строительства и эксплуатации железных дорог на окружающую среду. Задачи, состав, объём инженерно-геологических изысканий. Документация по ИГИ. Влияние строительства и эксплуатации железных дорог на окружающую среду.	Лек	3	1	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3		
5.2	Построение карты гидроизогипс	Пр	3	1	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3 М1		
Раздел 6. Инженерно-геологические изыскания в строительстве и эксплуатации транспортных сооружений. Экология железной дороги.								
6.1	Построение литолого-геологического разреза	Пр	3	2	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3 М1		
6.2	Самостоятельная подготовка студентов к лекциям	Ср	3	4	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3 М1		
6.3	Самостоятельная подготовка студентов к практическим занятиям	Ср	3	4	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3 М1		
6.4	Самостоятельная подготовка студентов к лабораторным работам	Ср	3	4	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3 М1		
6.5	Самостоятельная подготовка студентов к экзамену	Ср	3	9	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3 М1, Э1		
6.7.	Выполнение контрольной работы	Ср.	3	9	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3 М1, Э1		

6.8.	Углубленное изучение инженерной геологии: -общая геотектоника; -гидрология суши; -основы и взаимоотношения инженерной геологии и экологическая экология.	Ср.	3	93	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25	Л1.1 – Л1.8 Л2.1 – Л2.3 М1 , Э1		
------	---	-----	---	----	---	---------------------------------------	--	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
		Тест	Контр. раб	Опрос по практичес, лаборат работам	Экзамен
ОПК-2	Знает	+	+	+	+
	Умеет	+	+	+	+
	Владеет	+	+	+	+
ОПК-3	Знает	+	+	+	+
	Умеет	+	+	+	+
	Владеет	+	+	+	+
ПК-7	Знает	+	+	+	+
	Умеет	+	+	+	+
	Владеет	+	+	+	+
ПК-13	Знает	+	+	+	+
	Умеет	+	+	+	+
	Владеет	+	+	+	+
ПК-16	Знает	+	+	+	+
	Умеет	+	+	+	+
	владеет	+	+	+	+
ПК18	Знает	+	+	+	+
	Умеет	+	+	+	+
	владеет	+	+	+	+
ПК20	Знает	+	+	+	+
	Умеет	+	+	+	+
	владеет	+	+	+	+
ПК21	Знает	+	+	+	+
	Умеет	+	+	+	+
	владеет	+	+	+	+
ПК25	Знает	+	+	+	+
	Умеет	+	+	+	+
	владеет	+	+	+	+

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

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

Результаты тестирования	Оценка	Выполнение заданий теста
Высокий уровень	отлично	90-100%
Повышенный уровень	хорошо	70-89%
Базовый уровень	удовлетворительно	50-69%
Низкий уровень	неудовлетворительно	менее 50%

Критерии формирования оценок по результатам опроса по практическим и лабораторным работам

Основная цель проверки выполнения лабораторных работ – выявление способности студента получать новые знания в процессе практической деятельности, обобщать, систематизировать и фиксировать их. Защита работы происходит после ее выполнения на основе устного отчета при условии полного соблюдения требований к оформлению рабочей тетради.

Рабочая тетрадь по лабораторной работе должна содержать основные структурные элементы: название, тему, цель, задачи, расчетные формулы, а также результаты исследования в виде таблицы с исходными условиями исследования и с результатами вычислений, графики, вывод о полученных результатах и краткое описание методики испытания.

Оценка/балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного модуля	Уровень, %
Отлично	Максимальный уровень	Обучающийся демонстрирует знания о содержании лабораторной работы, методики определения физических и механических свойств грунтов, приборов для испытания, умеет обобщать и систематизировать приведенный в отчете материал	90-100%
Хорошо	Средний уровень	Обучающийся демонстрирует знания о методике испытаний грунтов, обобщения и систематизации приведенного в отчете материала	75-90%
Удовлетворительно	Минимальный уровень	Обучающийся демонстрирует знания о методике испытаний грунтов, получения, обобщения и систематизации приведенного в отчете материала	50-75%
Неудовлетворительно	Минимальный уровень не достигнут	Обучающийся не знает о методике испытания грунтов, получения, обобщения и систематизации приведенного в отчете материала	более 50%

Оценка, выставленная по защите практической и лабораторных работ, учитывается при формировании оценки зачёта.

Критерии формирования оценки по экзамену:

«отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержания базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и чётким видением путей применения полученных знаний и практической деятельности, умения связать материал с другими отраслями знаний.

«хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания, приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допускает лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом, данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знания. Однако знание основных проблем курса не подкрепил конкретными примерами, не полно раскрыл сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допустил ошибки и неточности.

«неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса, его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

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

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Роль инженерной геологии в строительстве и эксплуатации зданий и сооружений железнодорожного транспорта.
2. Минералы: классификация, физические свойства.
3. Горные породы: классификация, виды, важнейшие представители.
4. Геохронология. Абсолютный и относительный возраст горных пород.
5. Магматические горные породы: классификация, свойства, применение в транспортном строительстве.
6. Отличие свойств эффузивных магматических пород от свойств глубинных пород.

7. Метаморфические горные породы: классификация, виды и свойства, применение в железнодорожном строительстве.
8. Осадочные горные породы: классификация, виды и свойства, применение в железнодорожном строительстве.
9. Эндогенные процессы: магматизм, метаморфизм, землетрясения, тектонические движения земной коры.
10. Пликативные и дизъюнктивные дислокации и особенности строительства в их районе.
11. Сейсмические процессы и учёт их при производстве строительных работ и проектировании зданий и сооружений железнодорожного транспорта.
12. Экзогенные процессы.
13. Типы и виды выветривания.
14. Геологическая работа ветра.
15. Выветривание и его последствия.
16. Отложения при всех видах геологических процессов: элювий, делювий, пролювий, аллювий, коллювий, вулканические, гляциальные, флювиогляциальные, озерно-болотные, морские, эоловые, солифлюкционные.
17. Геологическая работа рек.
18. Геологическая работа морей и водохранилищ.
19. Осыпи, обвалы, курумы и борьба с ними при эксплуатации железных дорог.
20. Работа поверхностных вод: оврагообразование. Борьба с процессами оврагообразования на железнодорожном транспорте.
21. Рельеф земной поверхности и учёт его при проектировании зданий и сооружений железнодорожного транспорта.
22. Карст: условия возникновения и развития, виды. Проблемы эксплуатации железных дорог в карстообразных районах.
23. Пылуны истинные и ложные. Меры, обеспечивающие устойчивость сооружений в зонах распространения пылунов.
24. Сезонная и многолетняя мерзлота.
25. Геокриогенные процессы в грунтах: морозное пучение, бугры пучения, термокарст, солифлюкция, наледи, гидролаколиты и способы борьбы с ними.
26. Подземные воды: классификация по строительным свойствам, происхождение, свойства и влияние их на инженерно-геологические процессы.
27. Динамика грунтовых вод. Закон Дарси.
28. Способы борьбы с подземными водами. Применение горизонтального и вертикального дренажа для борьбы с грунтовыми водами, подкюветный дренаж.
29. Маршрутная инженерно-геологическая съёмка для проектирования железных дорог.
30. Инженерно-геологические изыскания: задачи, состав и объём.
31. Геологические разрезы: назначение и построение.
32. Карта гидроизогипс: назначение и построение.
33. Геофизические методы исследований (электроразведка, сейсморазведка, магнитометрия, радиоизотопные методы).
34. Техногенные воздействия на геологическую среду при строительстве и эксплуатации железных дорог (карьеры, выемки, насыпи, отвалы, нарушение растительного и почвенного покрова, изменение режима подземных вод).
35. Виды и содержание горнопроходческих работ при проведении ИГИ.

ТЕСТ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Работа, проводимая при инженерно-геологических изысканиях на участках предполагаемого строительства выделения инженерно-геологических элементов, - это ... {= проходка горных выработок ~ оценка ~ опробование}
2. Графическая модель вертикального строения литосферы, отображающая условия залегания, формы залегания горных пород, возраст и их генезис – это ... {= геолого-литологический разрез ~ геологическое сечение ~ геолого-петрографический разрез}
3. Эндогенные геологические процессы – это {= происходящие в недрах Земли ~ происходящие на поверхности Земли ~ происходящие в мантии}
4. Процесс разрушения горных пород на поверхности Земли под внешним воздействием – это... {= выветривание ~ выдувание ~ солифлюкция }
5. Продукты выветривания горных пород, накопившихся на месте своего образования, - это ... {= элювий ~ делювий ~ аллювий }
6. Структура земной коры, ограниченная глубинными трещинами и разделяющая движущиеся плиты, - это ... {= разлом ~ прогиб ~ провал }
7. Аккумулятивные формы эолового рельефа – это ... {= барханы ~ террасы ~ столбы }
8. Деформация глубинного или приповерхностного расположения, при которой отсутствует разрыв сплошности, - это ... {= складка ~ излом ~ смятие }
9. Оттаявший объём горных пород в многолетнемерзлотных толщах, имеющий положительную температуру и жидкую фазу не менее 1 года, - это ... {= талик ~ проталина ~ термокарст }
10. Свойство глинистых грунтов уменьшать свой объём при потере влажности – это ... {= усадка ~ усыхание ~ высыхание }
11. Шкала характеристики землетрясений, где используется понятие магнитуда, - это ... {= шкала Рихтера ~ международная шкала MSK-64 ~ шкала Омори }
12. Гравитационные геологические процессы – это ... {= оползень ~ суффозия ~ просадка}

13. Геологический процесс, обусловленный растворимостью горных пород, - это ... {= карст ~ термокарст ~ просадка}
14. Промерзанием влажных грунтов обусловлено ... {= пучением ~ просадкой ~ усадкой}
15. Глубинная форма карста – это... {= пещера ~ карр ~ воронка}
16. Водонасыщенный грязекаменный поток – это ... {= сель ~ курумы ~ солифлюкция}
17. Реку, неоднократно изменяющую положение своего русла в плане, обозначают термином ... {= меандрирующая ~ неустойчивая ~ извивающаяся } река
18. Медленное отступление моря от берегов из-за тектонических движений земной коры – это ... {= регрессия ~ отлив ~ обмеление }
19. Медленное наступление моря на берега из-за тектонических движений земной коры – это ... {= трансгрессия ~ затопление ~ прилив }
20. Деревья, растущие в разные стороны на деформированной поверхности оползня,- это ... {= «пьяный лес» ~ деформированный лес ~ заросли }
21. Разрушение горных пород при экзогенных процессах и перенос продуктов разрушения в понижение рельефа, - это {= денудация ~ сглаживание рельефа ~ заиливание}
22. Разрывные дислокации – это... {= сброс ~ складка ~ флексура}
23. Геологический процесс, связанный с разрушающим воздействием моря на его берег, - это ... {= абразия ~ коррозия ~ суффозия }
24. Наука о строении и развитии земной коры – это ... {= тектоника ~ геофизика ~ геохронология}
25. Условную геометрическую форму Земли, называют .. {= геоидом ~ земным шаром ~ сфероидом}
26. Наука о мерзлых грунтах, их происхождении, распространении, составе, свойствах и процессах мерзлотного характера – это ... {= геокриология ~ криолитология ~ криогеодинамика}
27. Грунтом в инженерной геологии называют ... {= горные породы, входящие в сферу инженерной деятельности ~ основание сооружения ~ почвенно-растительный грунт}
28. Возраст горных пород по ископаемым остаткам организмов определяют ... {= палеонтологическим ~ фаунистическим ~ флористическим }
29. Научное течение, в основе которого лежит утверждение о движении больших участков земной коры, плит, материков в горизонтальном направлении,- это ... {= тектоника плит ~ глобальная тектоника ~ мобилизм }
30. Вода, заключенная между двумя слоями водоупоров– это ... {= межпластовая ~ грунтовая ~ поровая } вода
31. Слой горных пород, практически не пропускающий воду, - это ... {= водоупор ~ водораздел ~ барраж }
32. Перемещение подземных вод в водоносных горизонтах под действием силы гравитации – это ... {= фильтрация ~ инфильтрация ~ просачивание }
33. Поверхность грунтовых вод, отделяющая безнапорные гравитационные воды от зоны аэрации, - это ... {= зеркало грунтовых вод ~ воронка депрессии ~ кровля водного слоя}
34. Временное накопление ненапорных вод на локальных водоупорах– это ... {= верховодка ~ грунтовые воды верхних горизонтов ~ почвенные воды}
35. Гидрогеологические карты, характеризующие безнапорные грунтовые воды, это ... {= гидроизогипс ~ пьезоизогипс ~ гидроизобат }

ТЕСТ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ состоящий из 78 вопросов

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Описание процедуры оценивания «Защита отчета по лабораторным работам».

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Защита отчета по практическим работам».

Оценивание итогов практической работы проводится преподавателем, ведущим практические работы.

По результатам проверки отчета по практической работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Тестирование».

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Экзамен».

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен проводится в форме ответа на вопросы билета.

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении экзамена в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Громов А.Д., Бондаренко А.А.	Инженерная геодезия и геоинформатика: учебник.[Электронный ресурс]	М.: ФГБУДПО, 2019-813с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	Громов А.Д., Бондаренко А.А.	Специальные способы геодезических работ. [Электронный ресурс]	М.: ФГБОУ, 2014-202с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.3	Под ред. С.И. Матвеева	Инженерная геодезия с основами геоинформатики. [Электронный ресурс]	М.: ГОУ, 2007-355с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.4	Брынь М.Я., Богомолова Е.С.,	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: учебник. [Электронный ресурс]	СПб.: Лань, 2015. — 288 с.	ЭБС «Лань»

	Коугия В.А., Лёвин Б.А.; под редакцией Коугия В.А.			
Л1.5	Стародубцев, В.И.	Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие. [Электронный ресурс]	СПб.: Лань, 2017. — 136 с.	ЭБС «Лань»
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Клюшин Е.Б. и др Под общ. ред. Михелева Д. Ш.	Инженерная геодезия : Учебник для вузов/-2-е изд. испр.	М.: Изд-во "Высшая школа", 2001. -464 с.:а-ил	27
Л2.2	Маслов А.В. Гордеев А. В., Батраков Ю. Г.	Геодезия : Учебник для вузов, 6-е изд., перераб. и доп.	М.: КолосС, 2006. -598 с.:а-ил.	24
Л2.3	Багратуни Г.В., Ганьшин В.И., Данилевич Б.Б. и др	Инженерная геодезия : Учебник для вузов.. -3-е изд., перераб. и доп.	М.: " Недра ", 1984. -344 с.:а-ил	17
Л2.4	Хамов А.П.	Инженерная геодезия : Учебное пособие.	М.: РГОТУПС, 2006. -48 с.	33
Л2.5	Матвеев С.И., Коугия В.А.	Цифровые (координатные) модели пути и спутниковая навигация железнодорожного транспорта. [Электронный ресурс]	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013.-302 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М1	А.В. Тарасов	Инженерная геодезия и геоинформатика: практикум для обучающихся по специальности 23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. [Электронный ресурс] (№ 4493)	Самара, СамГУПС, 2017. – 103 с.	эл. копия в локальной сети вуза

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

	Наименование ресурса	Электронный адрес
Э1	Библиотека геодезиста	http://geodesist.ru

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

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять домашние самостоятельные задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию.

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

С помощью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) решается ряд задач:

- Совершенствование организации преподавания, повышение индивидуализации обучения;
- Повышение продуктивности самоподготовки учащихся;
- Усиление мотивации к обучению;
- Активизация процесса обучения, возможность привлечения обучающихся к исследовательской деятельности;
- Обеспечение гибкости процесса обучения.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются:

- размещение учебных материалов в разделе «Инженерная геология» системы обучения Moodle <http://do.samgups.ru/moodle/> ;
- глобальная компьютерная сеть «Интернет» с мгновенным доступом к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов, электронных энциклопедий и т.д.);
- компьютерный сбор, хранение, систематизация учебной и научной информации;
- программы подготовки презентаций итогов исследовательской и аналитической деятельности, подготовленные с помощью программного приложения MicrosoftPowerPoint;
- органайзеры;
- графические пакеты для обработки текстовой, графической информации;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем, чат;
- программное тестирование и интернет-тренажёры: www.i-exam.ru ; www.att.nica.ru.
- видеозаписи;
- мультимедийные презентации.

8.1. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1.1	Использование специализированного программного обеспечения для данной программы дисциплины не предусматривается.
8.1.2.	В ходе реализации целей и задач дисциплины и учебной практики обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов:
8.1.2.1.	АИС DO MOODLE
8.1.2.2.	Сайт СамГУПС. Образовательные ресурсы. www.samgups.ru
8.1.2.3.	«Лань» – электронная библиотечная система (ЭБС) http://e.lanbook.com/
8.1.2.4.	Справочная правовая система ГАРАНТ (интернет-версия). URL: http://www.garant.ru/iv/
8.1.2.5.	Консультант Плюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160060/
8.1.2.6.	Деловая онлайн-библиотека. URL: http://kommersant.org.ua/
8.1.2.7.	«БиблиоТех» – электронная библиотечная система (ЭБС) https://libsamgups.bibliotech.ru/
8.1.2.8.	Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и кабинет «Инженерная геология» для проведения лабораторных и практических работ (25 и более посадочных мест), оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.

Для изучения инженерной геологии кабинет «Инженерная геология» обеспечен выставочными экспонатами минералов и горных пород, систематизированных по происхождению и классам. Коллекция содержит 396 минералов и горных пород. Также кабинет оснащен: систематизированными по генезису коллекциями, предназначенными для работы студентов; коллекциями руководящих ископаемых; коллекциями полезных ископаемых; запасным раздаточным материалом; средствами для диагностики свойств минералов. В качестве наглядного пособия применяется геохронологическая иллюстрированная шкала.