

Документ подписан простым электронным подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 10.05.2021 20:02:50  
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) 2016

актуализирована по программе 2020

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

**Саратов 2020**

<b>1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)</b>	
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.	
<b>1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>	
<b>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</b>	
<b>Знать:</b> современную физическую картину мира и эволюции Вселенной, пространственно- временные закономерности, строение вещества для понимания окружающего мира и явление природы	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	происхождение и закономерности формирования Земли и Вселенной;
<b>Уровень 2 (продвинуты)</b>	закономерности пространственной неоднородности и изменчивости состава, состояния и свойств горных пород; метод актуализма, принцип историзма.
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	происхождение и закономерности формирования Земли и Вселенной; закономерности пространственной неоднородности и изменчивости состава, состояния и свойств горных пород; метод актуализма, принцип историзма.
<b>Уметь:</b> использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	обобщать знания научного и практического изучения изменчивости свойств горных пород;
<b>Уровень 2 (продвинуты)</b>	обобщать знания научного и практического изучения неоднородности свойств горных пород;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	использовать знания о современной картине мира и эволюции Вселенной.
<b>Владеть:</b> способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно- временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	концепцией развития природы как целостного мирового процесса;
<b>Уровень 2 (продвинуты)</b>	знаниями методов непосредственных наземных и дистанционных изучений состава и строения земной коры;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	знаниями о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.
<b>ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</b>	
<b>Знать:</b> современные образовательные и информационные технологии	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	естественнонаучные положения;
<b>Уровень 2 (продвинуты)</b>	математические положения;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	основные законы математики и физики, применяемые в инженерной геологии для расчётов проектирования и обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений.
<b>Уметь:</b> приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	приобретать новые математические и естественнонаучные знания;
<b>Уровень 2 (продвинуты)</b>	применять математические методы, способствующие достоверности геологической информации;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	применять компьютерные программы, способствующие достоверности геологической информации
<b>Владеть:</b> современными образовательными и информационными технологиями	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	современными образовательными технологиями.

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

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

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

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
<b>2.1. Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.Б.19	Инженерная геология	ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-13, ПК-16 ПК18, ПК20, ПК 21, ПК 25
<b>2.2. Предшествующие дисциплины</b>		
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
<b>2.3. Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		
Б1.Б.20	Гидрология	ОПК-12; ПК-16
Б1.Б.21	Материаловедение и технология конструкционных материалов	ОПК-12; ПК-2
<b>2.4. Последующие дисциплины</b>		
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)	<b>4 ЗЕТ</b>
-------------------------------	--------------

**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	
<b>Контактная</b>					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>																							
<b>Контроль</b>					6,65	6,65																6,65	6,65
<b>Сам. работа</b>					122,6	122,6																122,6	122,6
<b>ИТОГО</b>					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
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину.</b>							
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,		
	<b>Раздел 3. Геологические процессы и их роль в развитии земной коры:</b>							

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><b>Раздел 4.</b>  <b>Инженерно-геологические процессы и их влияние на устойчивость склонов и сооружений.</b></p>							



4.1	<p><b>а) Движение пород на склонах.</b>  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><b>б) Процессы, обусловленные действием отрицательных температур:</b>  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><b>в) Процессы, связанные с воздействием воды на горные породы:</b>  - 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		
	<b>Раздел 5. Основы гидрогеологии.</b>							

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		
<b>Раздел 6. Инженерно-геологические изыскания в строительстве и эксплуатации транспортных сооружений. Экология железной дороги.</b>								
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	<b>Ср</b>	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	<b>Ср.</b>	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.			
<b>Л1.5</b>	Стародубцев, В.И.	Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие. [Электронный ресурс]	СПб.: Лань, 2017. — 136 с.	ЭБС «Лань»
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
<b>Л2.1</b>	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
<b>Л2.2</b>	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
<b>Л2.3</b>	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
<b>Л2.4</b>	Хамов А.П.	Инженерная геодезия : Учебное пособие.	М.: РГОТУПС, 2006. -48 с.	33
<b>Л2.5</b>	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

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
<b>М1</b>	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»

	<b>Наименование ресурса</b>	<b>Электронный адрес</b>
<b>Э1</b>	Библиотека геодезиста	<a href="http://geodesist.ru">http://geodesist.ru</a>

### 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](http://www.i-exam.ru) ; [www.att.nica.ru](http://www.att.nica.ru).
- видеозаписи;
- мультимедийные презентации.

**8.1. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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

**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.