



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Автодорожный факультет

(наименование факультета)

кафедра Автомобильные дороги и мосты

(наименование кафедры, ведущей дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

2016 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Геология»**

(наименование дисциплины по учебному плану)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление 08.03.01 «Строительство»

(код и наименование)

Профиль программы бакалавриата

«Мосты и транспортные тоннели»

(номер и наименование профиля маг. программы/специализации)

Квалификация выпускника:

бакалавр

(бакалавр / магистр / специалист)

Выпускающая кафедра:

Автомобильные дороги и мосты

(наименование кафедры)

Форма обучения:

очная

Курс: 2.

Семестр(-ы): 3

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 2 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 72 ч

Виды контроля:

Экзамен: - нет Зачёт: - 3

Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - нет

Пермь 2016

Учебно методический комплекс дисциплины _____

«Геология» _____

(полное наименование дисциплины)

разработан на основании:

• федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» марта 2015 г. номер приказа «201» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

(код направления, уровень подготовки, наименование направления)

• компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», программы бакалавриата «Мосты и транспортные тоннели», утверждённой «24» июня 2013 г.; в связи с переходом на ФГОС ВО;

• базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», программы бакалавриата «Мосты и транспортные тоннели», утверждённого «28» апреля 2016 г.;

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Механика грунтов; Инженерная геодезия; Теплогазоснабжение с основами теплотехники; Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики; Электроснабжение с основами электротехники; Геология 2; Изыскания мостовых и тоннельных переходов; Основания и фундаменты транспортных сооружений; Проектирование деревянных мостов; Проектирование металлических мостов; Строительство мостов; Содержание и реконструкция мостов; Проектирование и строительство тоннелей; Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика; Основы архитектуры и строительных конструкций; Организация, планирование и управление мостостроительным производством; Проектирование железобетонных мостов; Система управления мостами; История развития мосто- и тоннелестроения; Проектирование висячих и вантовых мостов; Городские транспортные сооружения; Инженерная гидрология; Моделирование работы несущих конструкций мостов; Проектирование висячих и вантовых мостов; Системы автоматизированного проектирования мостов, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

канд.техн.наук, доц.
(учёная степень, звание)



И.В. Глушков
(инициалы, фамилия)

Рецензент

канд.техн.наук, доц.
(учёная степень, звание)



Б.С. Юшков
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автомобильные дороги и мосты» «30» 06 2016 г., протокол № 25.

Заведующий кафедрой
автомобильные дороги и мосты,
ведущей дисциплину

канд.техн.наук, доц.
(учёная степень, звание)



Б.С. Юшков
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией автодорожного факультета «26» 10 2016 г., протокол № 2.

Председатель учебно-методической комиссии
автодорожного факультета

канд.техн.наук, доц.
(учёная степень, звание)



К.Г.Пугин
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
автомобильные дороги и мосты

канд.техн.наук, доц.
(учёная степень, звание)



Б.С. Юшков
(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.



подпись

Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области инженерных изысканий.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

– знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест (ПК-1);

– владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

– способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3).

1.2 Задачи учебной дисциплины:

- **изучение** верхних горизонтов земной коры в связи с инженерной деятельностью человека;

- **формирование умения** различать главнейшие горные породы и виды грунтов, используемые в качестве оснований, фундаментов и строительных материалах; оценивать природные процессы и процессы, возникающие в природной среде при строительстве зданий и сооружений, представлять себе опасность и скорость этих процессов, уметь оперативно принимать решения по борьбе с ними.

- **формирование навыков** чтения геологических, гидрологических, геоморфологических карт, разрезов, колонок буровых скважин; разработки программы на инженерные изыскания, составления технического задания на инженерные изыскания; использования государственных источников информации о природной среде и принципиальные положения государственного Законодательства об охране окружающей среды.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- минералы;
- горные породы;
- грунты;
- грунтовые воды;
- методы инженерно-геологических изысканий.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Геология» относится к *базовой* части блока 1 Дисциплины (модули) и является *обязательной дисциплиной* при освоении ОПОП по профилю «Мосты и транспортные тоннели».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

• **знать:**

- основные геолого-генетические типы грунтов;
- физико-технические свойства грунтов;
- категории сложности инженерно-геологических условий;
- определения скального и нескального грунтов;
- определение структурно-неустойчивых грунтов;
- разновидность структурно-неустойчивых грунтов;
- опасные геологические процессы и их разновидность - определение, химический состав, методы определения минералов;
- происхождение минералов;
- физические свойства минералов;
- классы минералов по химическому составу;
- определение, минеральный состав, химический состав, структура, текстура, физические и химические свойства горных пород;
- особенности и разновидности горных пород;
- определения абсолютный и относительный возраст горных пород;
- основные геолого-генетические типы грунтов;
- основные понятия и определения, способы образования и пополнения подземных вод, хим. состав, жесткость и агрессивность воды;
- типы подземных вод;
- основные этапы инженерно-геологических изысканий;
- определения техзадание и программа инженерно-геологических изысканий;
- полевые и лабораторные методы проведения инженерно-геологических изысканий;
- методы определения возраста горных пород.

• **уметь:**

- различать скальные и нескальные грунты;
- различать разновидность структурно-неустойчивых грунтов;
- различать горные породы;
- определять плотность и удельный вес грунта;
- определять природную влажность грунта;
- определять показатели пластичности пылевато-глинистых грунтов;
- определять коэффициент фильтрации песчаного грунта;
- определять угол естественного откоса для песков.

• **владеть:**

- методами определения возраста горных пород;
- навыками определения характеристик физических свойств грунтов, расчетным путем;
- навыками определения типа и вида песчаного грунта;

- навыками составления отчета по результатам инженерно-геологических изысканий.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-1	знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест	Инженерная геодезия	Механика грунтов; Инженерная геодезия; Теплогазоснабжение с основами теплотехники; Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики; Электроснабжение с основами электротехники; Геология 2; Изыскания мостовых и тоннельных переходов; Основания и фундаменты транспортных сооружений; Проектирование деревянных мостов; Проектирование металлических мостов; Система управления мостами; История развития мосто- и тоннелестроения; Проектирование висячих и вантовых мостов; Городские транспортные сооружения; Инженерная гидрология
ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика; Инженерная геодезия	Механика грунтов; Геология 2; Строительство мостов; Основания и фундаменты транспортных сооружений; Проектирование деревянных мостов; Проектирование металлических

			мостов; Содержание и реконструкция мостов; Проектирование и строительство тоннелей; Моделирование работы несущих конструкций мостов; Проектирование висячих и вантовых мостов; Инженерная гидрология
ПК-3	<p>способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика</p>	<p>Основы архитектуры и строительных конструкций; Геология 2; Строительство мостов; Организация, планирование и управление мостостроительным производством; Основания и фундаменты транспортных сооружений; Проектирование деревянных мостов; Проектирование железобетонных мостов; Проектирование металлических мостов; Содержание и реконструкция мостов; Проектирование и строительство тоннелей; Системы автоматизированного проектирования мостов; Проектирование висячих и вантовых мостов; Городские транспортные сооружения</p>

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-1

Код ПК-1	Формулировка компетенции знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест
-----------------	--

Код ПК-1.Б1.Б.07	Формулировка дисциплинарной части компетенции Умение использовать нормативную базу при проектировании и строительстве мостов и транспортных тоннелей
-------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - определение, химический состав, методы определения минералов; - происхождение минералов; - физические свойства минералов; - классы минералов по химическому составу; - определение, минеральный состав, химический состав, структура, текстура, физические и химические свойства горных пород; - особенности и разновидности горных пород; - определения абсолютный и относительный возраст горных пород; - методы определения возраста горных пород	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Текущий и промежуточный контроль. Зачёт.
Умеет: - различать горные породы;	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам)	Отчёт по ЛР Зачёт.
Владеет: - методами определения возраста горных пород	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам)	Отчёт по ЛР Зачёт.

	там)	
--	------	--

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2

Код ПК-2	Формулировка компетенции владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
-----------------	--

Код ПК-2.Б1.Б.07	Формулировка дисциплинарной части компетенции Способность проводить инженерные изыскания, использовать стандартные прикладные расчётные и графические программные пакеты, при проектировании деталей и конструкций
-------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные геолого-генетические типы грунтов; - физико-технические свойства грунтов; - основные понятия и определения, способы образования и пополнения подземных вод, хим. состав, жесткость и агрессивность воды; - типы подземных вод; - категории сложности инженерно-геологических условий; - основные этапы инженерно-геологических изысканий; -определения техзадание и программа инженерно-геологических изысканий; -полевые и лабораторные методы проведения инженерно-геологических изысканий 	<p>Лекции.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</p>	<p>Текущий и промежуточный контроль.</p> <p>Зачёт.</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять плотность и удельный вес грунта; -определять природную влажность грунта; -определять показатели пластичности пылеватоглинистых грунтов; -определять коэффициент фильтрации песчаного грунта; -определять угол естественного откоса для песков 	<p>Лабораторные работы.</p> <p>Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам)</p>	<p>Отчёт по ЛР</p> <p>Зачёт.</p>
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками определения характеристик физических свойств грунтов, расчетным путем; -навыками определения типа и вида песчаного грунта; -навыками составления отчета по результатам инженерно-геологических изысканий 	<p>Лабораторные работы.</p> <p>Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам)</p>	<p>Отчёт по ЛР</p> <p>Зачёт.</p>

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-3

Код ПК-3	Формулировка компетенции
	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Код ПК-3.Б1.Б.07	Формулировка дисциплинарной части компетенции
	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - основные геолого-генетические типы грунтов; - физико-технические свойства грунтов; - категории сложности инженерно-геологических условий; - определения скального и нескального грунтов; - определение структурно-неустойчивых грунтов; - разновидность структурно-неустойчивых грунтов; - опасные геологические процессы и их разновидность	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Текущий и промежуточный контроль. Зачёт.
Умеет: - различать скальные и нескальные грунты; - различать разновидность структурно-неустойчивых грунтов	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов (подготовка к лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам)	Отчёт по ЛР Зачёт.

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		по семестрам	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная (контактная работа)	34	34
	- лекции (Л)	16	16
	- практические занятия (ПЗ)	-	-
	- лабораторные работы (ЛР)	18	18
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
	- изучение теоретического материала	26	26
	- подготовка к лабораторным работам	5	5
	- подготовка отчетов по лабораторным работам	5	5
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>зачёт / экзамен</i>	зачет	
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч) в зачётных единицах (ЗЕ)	72	72 2

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Но- мер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- плины	Номер темы дисци- плины	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / ЗЕ	
			аудиторная работа					итого- вый кон- троль	само- стоя- тель- ная рабо- та		
			всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	1	Введение	1	1						-	1
		1	1	1						1	2
		2	1,5	1,5						1	2,5
		3	1	1						1,5	2,5
		4	1,5	1				0,5		1,5	3
Итого по модулю:			6	5,5			0,5		5	11/0,31	
2	2	5	1	1						1,5	2,5
		6	1	1						1,5	2,5
		7	2	1,7 5				0,25		1,5	3,5
		8	2	1,7 5				0,25		1,5	3,5
		Итого по модулю:			6	5,5			0,5		6
3	3	9	1	1						5	6
		10	1	1						5	6
		11	22	3			18	1		15	37
		Итого по модулю:			24	5			18	1	25
Промежуточная аттеста- ция								зачет			
Всего:			36	16			18	2	36	72/2	

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Л – 1 ч.

Разделы геологии. Место геологии и связь с другими предметами. Общие сведения о земле. Геосферы и процессы их взаимодействия.

Модуль 1. Минералы и горные породы

Раздел 1. Минералы и горные породы.

Л – 4,5 ч, СРС – 5 ч.

Тема 1. Общие сведения о минералах.

Определение, химический состав, методы определения минералов. Происхождение минералов. Физические свойства минералов. Классы минералов по химическому составу.

Тема 2. Общие сведения о горных породах.

Определение, минеральный состав, химический состав, структура, текстура, физические и химические свойства. Магматические горные породы, их происхождение и классификация. Осадочные горные породы, их состав, структурно-текстурные особенности и общие свойства. Метаморфические горные породы. Особенности их состава, структуры и текстуры. Общие свойства.

Тема 3. Возраст горных пород.

Абсолютный и относительный возраст, методы определения. Геохронологическая и стратиграфическая шкала.

Тема 4. Горные породы четвертичного возраста.

Основные особенности и разновидности.

Модуль 2. Общие сведения о грунтах и их массивах

Раздел 2. Общие сведения о грунтах и их массивах.

Л – 5,5 ч, СРС – 6 ч.

Тема 5. Скальные грунты.

Тема 6. Нескальные грунты.

Тема 7. Основные геолого-генетические типы грунтов.

Тема 8. Физико-технические свойства грунтов.

Модуль 3. Инженерно-геологические изыскания для строительства

Раздел 3. Инженерно-геологические изыскания для строительства.

Л – 5 ч, ЛР - 18 ч, СРС – 25 ч.

Тема 9. Категории сложности инженерно-геологических условий.

Тема 10. Основные этапы инженерно-геологических изысканий: рекогносцировка, инженерно-геологическая съемка, инженерно-геологическая разведка.

Тема 11. Лабораторные методы проведения инженерно-геологических изысканий: определение физических и механических характеристик, состава, структуры грунтов, агрессивности воды.

4.3 Перечень тем практических занятий

Тем практических занятий – не предусмотрено

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.3 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	2	3
1	Тема 11	Определение плотности и удельного веса грунта.
2		Определение природной влажности грунта.
3		Определение показателей пластичности пылевато-глинистых грунтов.
4		Определение характеристик физических свойств грунтов, определяемых расчетным путем.

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	изучение теоретического материала	1
2	изучение теоретического материала	1
3	изучение теоретического материала	1,5
4	изучение теоретического материала	1,5
5	изучение теоретического материала	1,5
6	изучение теоретического материала	1,5
7	изучение теоретического материала	1,5
8	изучение теоретического материала	1,5
9	изучение теоретического материала	5
10	изучение теоретического материала	5
11	изучение теоретического материала;	5
	подготовка к лабораторным работам;	5
	составление отчета по лабораторным работам	5
	Итого: в ч / в ЗЕ	36/1

5.1.1 Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

Тема 1. Общие сведения о минералах.

Происхождение минералов. Физические свойства минералов.

Тема 2. Общие сведения о горных породах.

Метаморфические горные породы. Особенности их состава, структуры и текстуры. Общие свойства.

Тема 3. Возраст горных пород.

Геохронологическая и стратиграфическая шкала.

Тема 4. Горные породы четвертичного возраста.

Тема 5. Скальные грунты.

Тема 6. Нескальные грунты.

Тема 7. Основные геолого-генетические типы грунтов.

Тема 8. Физико-технические свойства грунтов.

Тема 9. Категории сложности инженерно-геологических условий.

Тема 10. Основные этапы инженерно-геологических изысканий: инженерно-геологическая разведка.

Тема 11. Лабораторные методы проведения инженерно-геологических изысканий: определение физических и механических характеристик, состава, структуры грунтов, агрессивности воды.

5.1.2 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект не предусмотрен.

5.1.3. Реферат

Реферат не предусмотрен.

5.1.4. Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы не предусмотрены.

5.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в форме в форме теоретического опроса.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Промежуточный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании разделов и модулей дисциплины в следующих формах:

- защита лабораторных работ.

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Зачёт

Условия проставления зачёта по дисциплине:

- Зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведённого промежуточного контроля и при выполнении заданий всех лабораторных работ и самостоятельной работы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к зачету, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля					
	ТК	ПК	КР	ГР (КР)	Трен. (ЛР)	Зачет
В результате освоения компетенции студент:						
Знает:						
- основные геолого-генетические типы грунтов;	+	+				+
- физико-технические свойства грунтов;	+	+				+
- категории сложности инженерно-геологических условий;	+	+				+
- определения скального и нескального грунтов;	+	+				+
- определение структурно-неустойчивых грунтов;	+	+				+
- разновидность структурно-неустойчивых грунтов;	+	+				+
- опасные геологические процессы и их разновидность - определение, химический состав, методы определения минералов;	+	+				+
- происхождение минералов;	+	+				+
- физические свойства минералов;	+	+				+

- классы минералов по химическому составу;	+	+				+
- определение, минеральный состав, химический состав, структура, текстура, физические и химические свойства горных пород;	+	+				+
- особенности и разновидности горных пород;	+	+				+
- определения абсолютный и относительный возраст горных пород;	+	+				+
- основные геолого-генетические типы грунтов;	+	+				+
- основные понятия и определения, способы образования и пополнения подземных вод, хим. состав, жесткость и агрессивность воды;	+	+				+
- типы подземных вод;	+	+				+
- основные этапы инженерно-геологических изысканий;	+	+				+
- определения техзадание и программа инженерно-геологических изысканий;	+	+				+
- полевые и лабораторные методы проведения инженерно-геологических изысканий;	+	+				+
- методы определения возраста горных пород.	+	+				+
Умеет:						
- различать скальные и нескальные грунты;					+	+
- различать разновидность структурно-неустойчивых грунтов;					+	+
- различать горные породы;					+	+
- определять плотность и удельный вес грунта;					+	+
- определять природную влажность грунта;					+	+
- определять показатели пластичности пылевато-глинистых грунтов;					+	+
- определять коэффициент фильтрации песчаного грунта;					+	+
- определять угол естественного откоса для песков.					+	+
Владеет:						
- методами определения возраста горных пород;					+	+
- навыками определения характеристик физических свойств грунтов, расчетным путем;					+	+
- навыками определения типа и вида песчаного грунта;					+	+
- навыками составления отчета по результатам инженерно-геологических изысканий.					+	+

ТК – текущий контроль (оценка знаний);

ПК – промежуточный контроль (оценка знаний);

ЛР – выполнение лабораторных работ с подготовкой отчета (оценка умений и владения навыками);

Зачет – оценка знаний, умений и владения навыками.

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

Вид работы	Распределение часов по учебным неделям																		Итого ч
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Раздел:	Р1			Р2						Р3									
<i>Лекции</i>	2	1,5	2	1	1	1	1	1	0,5		1	1	1		1		1		16
<i>Практические занятия</i>																			
<i>Лабораторные работы</i>														2	4	4	4	4	18
<i>Изучение теоретического материала</i>	2	1	2	1	1	1	1	1	1		2	2	2	2	2	2	2	1	26
<i>Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам</i>														1	1	1	1	1	5
<i>Подготовка отчетов по лабораторным работам</i>														1	1	1	1	1	5
Модуль:	М1			М2						М3									
КСР			+							+								+	2
Дисциплин. контроль																			Зачет

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.Б.07 «Геология»	Блок 1. Дисциплины (модули)	
(индекс и полное название дисциплины)	(цикл дисциплины)	
<input checked="" type="checkbox"/> базовая часть цикла	<input checked="" type="checkbox"/> обязательная по выбору студента	
<input type="checkbox"/> вариативная часть цикла	<input type="checkbox"/>	
08.03.01	Строительство, профиль «Мосты и транспортные тоннели»	
(код направления подготовки / специальности)	(полное название направления подготовки / специальности)	
СТ/МТТ	Уровень подготовки: <input type="checkbox"/> специалист <input checked="" type="checkbox"/> бакалавр <input type="checkbox"/> магистр	
(аббревиатура направления / специальности)	Форма обучения: <input checked="" type="checkbox"/> очная <input type="checkbox"/> заочная <input type="checkbox"/> очно-заочная	
2016 (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр(-ы): <u>3</u>	Количество групп: <u>1</u>
Глушков И.В. (фамилия, инициалы преподавателя)	Количество студентов: <u>25</u>	доцент (должность)
автодорожный (факультет)		
Автомобильные дороги и мосты (кафедра)	2391573 (контактная информация)	

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Ананьев В. П. Инженерная геология : учебник / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, А. Н. Юлин. - Москва: ИНФРА-М, 2016.	10
2	Инженерная геология. Инженерно-геологические изыскания для строительства : учебно-методическое пособие / А. П. Неволлин ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 .— 84 с.	20 +25
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Задачи и упражнения по инженерной геологии : Учеб. пособие для вузов / С.Н.Чернышев, А.Н.Чумаченко, И.Л.Ревелис .— 3-е изд., испр .— М. : Высш. шк, 2002 .— 254 с.	1
2	Прикладная экология: Учебн. пособие/ Л.В.Рудакова, И.С.Пузанов, О.А.Маковецкий; Перм.гос.техн.ун-т. Пермь, 2001. - 196 с.	15
3	Швецов Г.И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты: Учебник для вузов. - М., высшая школа, 1997. - 319 с.	72
4	Ломтадзе В. Д. Инженерная геология: Учебник. - 2-е изд., перераб и доп. - М.: Недра, 1984. - 511 с.	10
5	Маслов Н. Н. Основы инженерной геологии и механики грунтов: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 1982. - 511 с.	30
6	Инженерная геология : учебное пособие для вузов / Г. А. Колпашников .— Минск : Технопринт, 2004 .— 133 с.	10
2.2 Периодические издания		
	нет	
2.3 Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.	Консультант плюс
2	СП 131.13330.2012. Строительная климатология.	- // -
3	СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.	- // -
4	СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.	- // -
2.4 Официальные издания		

**2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	
2	Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманит., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: http://e.lanbook.com/ . – Загл. с экрана.	
3	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный	

Основные данные об обеспеченности на _____

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____

(дата контроля литературы)

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5

8.4 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лаборатория	Автомобильный факультет	108/1	82	30

9.2 Основное учебное оборудование - не предусмотрено.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		