

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ» (Б1.О.17)

для специальности

08.03.01 «Строительство»

по профилям

«Промышленное и гражданское строительство»,

«Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения – очная, очно-заочная

«Автомобильные дороги»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2023

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы приведены в п.2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблице 2.1

Т а б л и ц а 2.1

Для очной и очно-заочной форм обучения

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-5.1.1 Знает состав работ и нормативную документацию, регламентирующие проведение и организацию изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Обучающийся знает состав работ и нормативную документацию, регламентирующие проведение и организацию изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Лабораторная работа 1-6 Перечень вопросов к зачету 1-40
ОПК-5.2.1. Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий, оформлять и представлять их результаты.	Обучающийся умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий, оформлять и представлять их результаты	Лабораторная работа 5 Перечень вопросов к зачету 7-40
ОПК-5.3.1. Владеет навыками выполнения инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Обучающийся владеет навыками выполнения инженерно-геологических изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Лабораторная работа 6 Перечень вопросов к зачету 7-40

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие лабораторные работы.

Для очной и очно-заочной форм обучения

Перечень и содержание лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Минералы: классификация, происхождение, основные свойства и методы определения.

1. Знакомство с основами классификации главных породообразующих минералов, их кристаллическими структурами и системами симметрии, понятиями полиморфизм и изоморфизм.

2. Изучение форм нахождения минералов в природе, методов определения их физических свойств на основе знакомства с коллекцией.

3. Оценить формы нахождения образцов минералов в природе, их физические свойства, в том числе окраски, твердости по шкале Мооса, цвета черты, специфических свойств и др.

4. Определить минералы по набору характерных признаков, сопоставить их с эталонными образцами коллекции, дать название образцам минералов.

Лабораторная работа 2. Горные породы: классификация, происхождение, особенности залегания, принципы изучения и методы макроскопического определения. Магматические горные породы.

1. Знакомство с классификацией магматических горных пород, методами макроскопической оценки химического и минерального состава.

2. Характеристика строения магматических горных пород, в том числе структуры и текстуры, как главных диагностических признаков.

3. Определить минеральный состав, структурно-текстурные особенности образцов магматических горных пород.

4. Дать название образцам магматических горных пород.

Лабораторная работа 3. Метаморфические горные породы: классификация, происхождение, особенности залегания принципы изучения и методы макроскопического определения.

1. Определить минеральный состав, структурно-текстурные особенности образцов метаморфических горных пород.

2. Дать название образцам метаморфических горных пород.

Лабораторная работа 4. Осадочные горные породы: классификация, происхождение, принципы изучения, особенности залегания и методы макроскопического определения.

1. Знакомство с классификацией осадочных горных пород, методами макроскопической оценки по главным диагностическим признакам.

2. Характеристика структуры и текстуры осадочных горных пород.

3. Определить минеральный состав, структурно-текстурные особенности образцов осадочных горных пород.

4. Дать название образцам осадочных горных пород.

Лабораторная работа 5. Типы природных грунтов в соответствии с инженерной классификацией, подходы к их изучению.

Оценка гранулометрического состава песка.

1. Рассчитать интегральную кривую гранулометрического состава песка по исходным данным, дать характеристику по коэффициенту неоднородности.

2. Определить расчетные характеристики физических свойств песка, дать ему инженерно-геологическую оценку по степени водонасыщения, плотности сложения.
 3. Указать ориентировочные значения коэффициента фильтрации, высоты капиллярного поднятия, водоотдачи.
 4. Дать название песку по преобладающей фракции и по ГОСТ 25100.
- Оценка гранулометрического состава и физических свойств глинистых пород.
1. Рассчитать интегральную кривую гранулометрического состава глинистой породы по исходным данным.
 2. Определить расчетные характеристики физических свойств глинистой породы, дать инженерную оценку по степени водонасыщения, числу пластичности, показателю текучести.
 3. Оценить глинистую породу по степени естественной уплотненности и физико-химической активности.
 4. Дать название глинистой породе в соответствии с частными грунтовыми классификациями и в соответствии с ГОСТ 25100.

Лабораторная работа 6. Построение инженерно-геологического разреза. Анализ результатов инженерно-геологических изысканий, в том числе геоморфологических, геолого-литологических, гидрогеологических и инженерно-геологических условий.

1. Построить колонки по результатам бурения инженерно-геологических скважин. Указать геолого-литологические особенности горных пород в разрезе, их инженерно-геологические свойства, абсолютные отметки уровня подземных вод.
2. Построить инженерно-геологический разрез по колонкам инженерно-геологических скважин. Нанести линии уровня безнапорных и напорных подземных вод при их наличии, направление движения подземных вод стрелками в пределах водоносных горизонтов.
3. Подготовить пояснительную записку к построенному инженерно-геологическому разрезу и исходным условиям, где охарактеризовать структурно-тектонические, геолого-литологические, гидрогеологические и инженерно-геологические условия строительства.

Тестовые задания в процессе освоения дисциплины не используются.

Перечень вопросов к зачету

Для очной/очно-заочной формы обучения

1. Представления о форме Земли, строении внутренних оболочек Земли. Строение континентальной и океанической земной коры. ОПК-5.1.1.
2. Физические свойства, тепловой режим Земли (геотермический градиент). ОПК-5.1.1.
3. Плуто-тектоника и тектоника плит. Формирование магматических очагов и их реализация в магматизме и вулканизме. ОПК-5.1.1.
4. Классификация магматических горных пород, примеры характерных представителей. Формы залегания магматических горных пород. ОПК-5.1.1.
5. Процессы формирования осадочных горных пород. Особенности и элементы ненарушенного залегания осадочных горных пород. ОПК-5.1.1.
6. Классификация осадочных горных пород по механизму формирования, примеры характерных представителей. ОПК-5.1.1.
7. Геологическая работа рек. Строение речных долин. Аллювиальные отложения, их свойства и строительная оценка. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
8. Геологическая работа ледников. Условия возникновения материковых ледников. Их разрушительная деятельность. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.

9. Многолетняя мерзлота. Геологические процессы, обусловленные промерзанием – оттаиванием пород (морозное пучение, наледи, термокарст, солифлюкция), формы проявления, меры борьбы. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
10. Аллювиальные отложения: русловые, пойменные, старичные; вещественный состав, инженерно-геологические свойства. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
11. Разновидности метаморфизма горных пород с примерами характерных представителей горных пород. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
12. Особенности нарушенного залегания слоев горных пород. Наклонное и складчатое залегание. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
13. Особенности нарушенного залегания слоев горных пород. Разновидности разрывных нарушений. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
14. Эндогенные геологические процессы. Сейсмические явления, природа их возникновения, классификация, последствия. Сейсмический риск и факторы его повышающие. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
15. Методы определения возраста горных пород. Выявление перерывов и несогласий залегания горных пород. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
16. Классификация подземных вод по условиям залегания. Грунтовые воды. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
17. Классификация подземных вод по условиям залегания. Артезианские воды. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
18. Закон Дарси. Особенности движения подземных вод. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
19. Гранулометрический состав дисперсных пород. Методы определения и расчета. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
20. Характеристика физических свойств горных пород. Определяемые и расчетные показатели плотности. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
21. Характеристика физического состояния горных пород. Оценка естественной влажности и степени водонасыщения. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
22. Определение физического состояния глинистых пород по консистенции. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
23. Характеристика физических свойств горных пород. Показатели пористости. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
24. Водные свойства горных пород. Водопроницаемость. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
25. Основные показатели деформационных свойств горных пород и методы их оценки. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
26. Основные показатели прочностных свойств горных пород и методы их лабораторного и полевого определения. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
27. Геологические процессы, связанные с деятельностью ветра. Эоловые отложения: эоловые пески, лессовидные и лессовые грунты. Основные свойства, их учет при строительстве. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
28. Геологические процессы, связанные с деятельностью поверхностных вод. Плоскостная и линейная эрозия, абразия. Меры борьбы с ними. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
29. Геологические процессы, связанные с деятельностью подземных вод. Плывунные явления. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.

30. Геологические процессы, связанные с деятельностью подземных вод. Карст. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
31. Геологические процессы, связанные с деятельностью подземных вод. Суффозия. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
32. Геологические процессы, связанные с совместной деятельностью подземных и поверхностных вод. Гравитационные явления (обвалы, осыпи, оползни). ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
33. Геологические процессы, связанные с совместной деятельностью подземных и поверхностных вод. Выветривание. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
34. Геологические процессы, связанные с совместной деятельностью подземных и поверхностных вод. Просадочность. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
35. Инженерно-геологические изыскания, задачи, стадии. Техническое здание, программа работ. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
36. Инженерно-геологические изыскания, задачи, стадии. Методы лабораторного исследования горных пород. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
37. Инженерно-геологические изыскания, задачи, стадии. Методы полевого исследования горных пород. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
38. Инженерно-геологические изыскания, задачи, стадии. Методы оценки свойств специфических горных пород. Требования к программе инженерно-геологических изысканий. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
39. Инженерно-геологические изыскания, задачи, стадии. Требования к программе изысканий в районах распространения геологических процессов. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.
40. Нормативная база изысканий, требования к организации, работам, отчетности. ОПК-5.1.1., ОПК-5.2.1., ОПК-5.3.1.

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1

Для очной и очно-заочной форм обучения

№ п/п	Материалы необходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы №№1,6	Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	6

№ п/п	Материалы не- обходимые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оцени- вания	
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	5	
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	3	
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	6	
			Не соответствует	0	
		Оформление работы в соответствии с реко- мендациями	Соответствует	3	
			Не соответствует	0	
		Итого максимальное количество баллов за ла- бораторную работу			15
		Итого максимальное количество баллов за ла- бораторные работы №№1,6			30
2	Лабораторные работы №№2-5	Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	4	
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	3	
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	2	
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	4	
			Не соответствует	0	
		Оформление работы в соответствии с реко- мендациями	Соответствует	2	
			Не соответствует	0	
		Итого максимальное количество баллов за ла- бораторную работу			10
Итого максимальное количество баллов за ла- бораторные работы №№2-5			40		
	ИТОГО максимальное количество баллов			70	

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблице 4.1.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

Для очной и очно-заочной форм обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль*	Лабораторная работа №1	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
	Лабораторная работа №2		
	Лабораторная работа №3		
	Лабораторная работа №4		
	Лабораторная работа №5		
	Лабораторная работа №6		
2. Промежуточная аттестация*	Перечень вопросов к зачету	30	<ul style="list-style-type: none"> –получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; –получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; –получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11... 19 баллов; –не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

* Обучающиеся имеют возможность пройти тестовые задания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в Центре тестирования университета.

Процедура проведения зачета осуществляется в форме *вопросов к зачету*. *Вопросы к зачету* из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2.

Разработчик оценочных материалов,
доцент
14 марта 2023 г.

С.С. Колмогорова