

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

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

*дисциплины*

Б1.О.26 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»

для специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализациям

«Мосты», «Строительство магистральных железных дорог»,  
«Тоннели и метрополитены»,

«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

Форма обучения – очная, заочная

по специализации

«Строительство дорог промышленного транспорта»,

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 таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения (все специализации)

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
<b>ОПК 4</b> Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов		
ОПК - 4.1.2 Знает задачи проектирования и расчет транспортных объектов	Обучающийся знает задачи проектирования и расчет транспортных объектов	Вопросы к экзамену Лабораторные работы №№1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения (все специализации, кроме специализации «Строительство дорог промышленного транспорта»)

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
<b>ОПК 4</b> Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов		
ОПК - 4.1.2 Знает задачи проектирования и расчет транспортных объектов	Обучающийся знает задачи проектирования и расчет транспортных объектов	Вопросы к экзамену Контрольная работа Лабораторные работы №№1,2,3

**Материалы для текущего контроля**

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания

Перечень и содержание тематики лабораторных работ

Для очной формы обучения

- Лабораторная работа 1.** Минералы и горные породы. Физические свойства минералов (4 часа)

2. **Лабораторная работа 2.** Определение минералов по их физическим свойствам (2 часа)
3. **Лабораторная работа 3.** Магматические горные породы (4 часа)
4. **Лабораторная работа 4.** Метаморфические горные породы (2 часа)
5. **Лабораторная работа 5.** Осадочные горные породы. Обломочные не связные (2 часа)
6. **Лабораторная работа 6.** Цементированные обломочные осадочные горные породы (2 часа)
7. **Лабораторная работа 7.** Глинистые осадочные горные породы (4 часа)
8. **Лабораторная работа 8.** Химические и биохимические породы (2 часа)
9. **Лабораторная работа 9.** Геологические карты и разрезы (4 часа)
10. **Лабораторная работа 10.** Инженерно-геологические карты и разрезы. Построение инженерно-геологического разреза по буровым скважинам (4 часа)
11. **Лабораторная работа 11.** Анализ инженерно-геологических условий участка по построенному инженерно-геологическому разрезу (2 часа)

#### Перечень и содержание тематики лабораторных работ

Для заочной формы обучения

1. **Лабораторная работа 1.** Минералы и горные породы. Определение минералов по их физическим свойствам
2. **Лабораторная работа 2.** Магматические горные породы
3. **Лабораторная работа 3.** Метаморфические горные породы. Химические и биохимические осадочные горные породы

#### Содержание контрольная работа (для заочной формы обучения)

Контрольная работа заключается в составлении письменных ответов на ряд вопросов по темам дисциплины. Выбор вариантов в предлагаемых заданиях производится по шифру – трехзначному числу, указываемым преподавателем.

Задание №1. Опишите минералы, указав класс, химический состав, цвет и цвет черты, блеск, спайность, излом, твердость, стойкость к выветриванию и другие свойства. Указать, в какие горные породы входит минерал, охарактеризовать его значение для строительных свойств пород.

Задание №2. Опишите горные породы, указав происхождение, минералогический состав, структуру, текстуру, физико-механические свойства, распространение, значение и практические применения.

Задание №3. Охарактеризовать условия образования, распространенность и свойства генетических типов отложений.

Задание №4. Для одного из приведенных геологических разрезов назовите относительный возраст горных пород. Между какими геологическими периодами произошла тектоническая деформация? Как называется и чем характеризуется изображенная на рисунке дислокация? Имеет ли место стратиграфический перерыв?

Задание №5. Перечислите процессы внутренней и внешней динамики Земли (эндогенные и экзогенные), кратко охарактеризуйте их сущность. Подробно опишите механизм развития экзогенных процессов, их значение и последствия, возможные защитные мероприятия.

Задание №6. Охарактеризуйте разные фазовые состояния воды в породах, условия залегания и движения подземных вод

Задание №7. Построить инженерно-геологический разрез участка по пяти скважинам, расположенным в створе на расстоянии 30 метров одна от другой. Анализируя

построенный разрез, охарактеризовать инженерно-геологические условия участка: рельеф, геологическое строение и гидрогеологические условия, возможные геологические процессы.

Задание №8. Опишите виды и методы инженерно-геологических исследований.

### **Материалы для промежуточной аттестации**

#### Перечень вопросов к экзамену

Для очной формы обучения и заочной формы обучения

1. Инженерная геология, этапы развития, задачи. Инженерная геология как наука о рациональном использовании и охране геологической среды. (ОПК - 4.1.2)
2. Общие сведения о Земле. Форма, строение. Геосферы, химический состав земной коры. Физические поля Земли. Геотермические ступень и градиент. (ОПК - 4.1.2)
3. Минералы и горные породы. Эндогенный и экзогенный процессы их образования. (ОПК - 4.1.2)
4. Породообразующие минералы, классификация по химическому составу. (ОПК - 4.1.2)
5. Породообразующие минералы, основные физические свойства минералов. (ОПК - 4.1.2)
6. Магматизм и магматические горные породы. Интрузивные и эффузивные магматические горные породы. Типы структур и текстур. (ОПК - 4.1.2)
7. Классификация магматических горных пород по содержанию  $\text{SiO}_2$ . (ОПК - 4.1.2)
8. Формы залегания магматических горных пород (ОПК - 4.1.2)
9. Виды выветривания: физическое, химическое, биологическое (ОПК - 4.1.2)
10. Выветривание. Элювий, особенности и строительная оценка (ОПК - 4.1.2)
11. Осадочные горные породы, классификация, основные свойства (ОПК - 4.1.2)
12. Цементированные осадочные обломочные горные породы. Виды природных цементов (ОПК - 4.1.2)
13. Глинистые горные породы Стадии изменения глинистого осадка при формировании глинистых пород (ОПК - 4.1.2)
14. Основы грунтоведения. Дисперсные грунты как многокомпонентные системы. Структура и структурные связи. Показатели состава и состояния, водных и механических свойств грунтов. (ОПК - 4.1.2)
15. Метаморфизм и метаморфические горные породы. (ОПК - 4.1.2)
16. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Абсолютный и относительный возраст горных пород, его значение при изысканиях и оценке свойств горных пород. (ОПК - 4.1.2)
17. Тектонические движения земной коры. Складчатые и разрывные дислокации, их виды и значение для строительства. (ОПК - 4.1.2)
18. Сейсмические явления. Оценка интенсивности землетрясений. Влияние инженерно-геологических условий на сейсмическую опасность. (ОПК - 4.1.2)
19. Подземные воды, их виды. Режим подземных вод, влияние природных и техногенных факторов. (ОПК - 4.1.2)
20. Закономерности движения подземных вод. Определение расхода потока и притока к водозаборам. (ОПК - 4.1.2)
21. Геологические процессы. Выветривание, его виды. Элювий, особенности и строительная оценка. (ОПК - 4.1.2)
22. Геологическая деятельность атмосферных вод. Плоскостная эрозия и делювиальные отложения, их особенности. Глубинная эрозия (размыв). Овраги. Сели и пролювий. (ОПК - 4.1.2)
23. Геологическая работа рек. Строение речных долин. Аллювиальные отложения, их свойства и строительная оценка. (ОПК - 4.1.2)

24. Геологическая деятельность морей и океанов. Морские отложения, классификация, свойства и строительная оценка. (ОПК - 4.1.2)
25. Геологическая работа озер. Озерные отложения, их свойства. Заболачивание, болота и болотные отложения. Исследование и оценка болот при строительстве железных дорог. (ОПК - 4.1.2)
26. Геологическая работа ледников. Формы ледникового рельефа. Виды и строительная характеристика ледниковых отложений. (ОПК - 4.1.2)
27. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения: пески, лессы. Основные свойства, их учет при строительстве и эксплуатации железных дорог. (ОПК - 4.1.2)
28. Геологическая деятельность человека. Изменения геологической среды на территориях крупных городов и промышленно-транспортных комплексов, их значение. Техногенные отложения, классификация, свойства. (ОПК - 4.1.2)
29. Геологические процессы, обусловленные действием силы тяжести: обвалы, вывалы, осыпи, лавины, оползни. Влияние на условия строительства и эксплуатации железных дорог, зданий и сооружений. Меры защиты. (ОПК - 4.1.2)
30. Геологические процессы, обусловленные действием подземных вод: пьезуны, суффозия, карст, просадки лессов. Меры предупреждения и защиты. (ОПК - 4.1.2)
31. Геологические процессы, обусловленные отрицательной температурой. Сезонная и вечная мерзлота, пучение, наледи, термокарст, солифлюкция, заболачивание. (ОПК - 4.1.2)
32. Инженерно-геологические изыскания, их содержание и структура. Геологические карты и разрезы. Построение и анализ инженерно-геологических разрезов. (ОПК - 4.1.2)

### 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 таблицах 3.1 и 3.2.

Т а б л и ц а 3.1

Для очной формы обучения

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы №№ 1,2,3,4,5,6,7,8,11	Соответствие методике выполнения	Соответствует	3
			Частично соответствует	1
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	3
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	2
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за работу</b>				<b>6</b>

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за лабораторные работы 1-8,11</b>				<b>54</b>
2	Лабораторные работы №№ 9,10	Соответствие методике выполнения	Соответствует	4
			Частично соответствует	2
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	4
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	2
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за работу</b>				<b>8</b>
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за лабораторные работы 9, 10</b>				<b>16</b>
<b>ИТОГО максимальное количество баллов</b>				<b>70</b>

Т а б л и ц а 3.2

Для заочной формы обучения

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы №№ 1,2,3	Соответствие методике выполнения	Соответствует	5
			Частично соответствует	3
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	5
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	3
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за работу</b>				<b>10</b>
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за лабораторные работы 1,2,3</b>				<b>30</b>
2	Контрольная работа	Правильность выполнения заданий контрольной работы	Все ответы правильные	40
			Часть ответов правильная	20
			Все ответы неправильные	0
<b>ИТОГО максимальное количество баллов за контрольную работу</b>				<b>40</b>
<b>ИТОГО максимальное количество баллов</b>				<b>70</b>

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций**

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1 и 4.2.

### Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

Для очной формы обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости*	Лабораторные работы №№ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к экзамену $\geq 50$ баллов
2. Промежуточная аттестация*	Перечень вопросов экзамену	30	– 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.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

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

Т а б л и ц а 4.2

Для заочной формы обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости*	Лабораторные работы №№ 1,2,3 Контрольная работа	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицами 3.1/3.2 Допуск к экзамену $\geq 50$ баллов
2. Промежуточная аттестация*	Перечень вопросов экзамену	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

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

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме письменного или устного ответа на вопросы билета.

Разработчик оценочных материалов,  
доцент  
14 марта 2023 г.

С.С. Колмогорова