

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.В.ДВ.2.2 «ДОЛГОВЕЧНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ»*

для направления подготовки

*08.03.01 «Строительство»*

по профилю

*«Промышленное и гражданское строительство»*

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.

Т а б л и ц а 2.

Для очной и очно-заочной форм обучения

| Индикатор достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения  | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции |
|--|--|---|
| <b>ПК-12 Управление строительством объектов капитального строительства</b>   |  |   |
| ПК-12.1.4 Знает виды и технические характеристики основных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, используемых при строительстве объекта капитального строительства | Обучающийся знает:<br>- нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере проведения лабораторных испытаний для оценки объектов градостроительной деятельности;<br>- виды и технические характеристики основных строительных материалов, изделий и конструкций, используемых при строительстве объекта капитального строительства;<br>- виды и технические характеристики оборудования, используемых при строительстве объекта капитального строительства<br>- средства и методы производства лабораторных испытаний для выявления и оценки свойств и качеств объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей;<br>- методы и практические приемы выполнения лабораторных испытаний в сфере градостроительной деятельности | Лабораторная работа № 1-7<br>Вопросы к зачету № 1-38                |

## **Материалы для текущего контроля**

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания.

В системе дистанционного обучения (СДО) электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) ПГУПС ([sdo.pgups.ru](http://sdo.pgups.ru)) в разделе дисциплины «Самостоятельная работа» представлена методика поведения лабораторных работ и пример оформления отчетов.

### ***Перечень и содержание лабораторных работ (для очной и очно-заочной форм обучения)***

*Лабораторная работа № 1.* – Оценка агрессивности воды как среды по отношению к бетону;

*Лабораторная работа № 2.* – Определение содержания хлоридов в бетоне эксплуатируемых конструкций промышленного и гражданского назначения;

*Лабораторная работа № 3.* – Оценка влияния химических добавок на морозостойкость бетона;

*Лабораторная работа № 4.* – Определение морозостойкости бетона дилатометрическим методом;

*Лабораторная работа № 5.* – Определение водонепроницаемости и водопоглощения бетона;

*Лабораторная работа № 6.* – Оценка истираемости тяжелого и легкого бетона;

*Лабораторная работа № 7.* – Разработка рекомендаций по повышению долговечности конструкций промышленного и гражданского назначения.

## **Материалы для промежуточной аттестации**

### **Перечень вопросов к зачету**

*Для очной и очно-заочной форм обучения*

1. Типы коррозионно-активных сред (ПК-12.1.4)
2. Влияние структуры, химического и минералогического состава материалов на долговечность изделий и конструкций для транспортного, промышленного и гражданского строительства. (ПК-12.1.4)
3. Классификация и взаимосвязь коррозионно-активных сред и типов коррозии. (ПК-12.1.4)
4. Описание, классификация и механизм протекания основных видов коррозии материалов, изделий и конструкций. (ПК-12.1.4)
5. Факторы, вызывающие физическую коррозию материалов. (ПК-12.1.4)
6. Последствия протекания физической коррозии материалов. (ПК-12.1.4)
7. Оценка уровня снижения долговечности строительных материалов, изделий и конструкций вследствие протекания физической коррозии. (ПК-12.1.4)
8. Методы предупреждения и прогнозирования физической коррозии. (ПК-12.1.4)
9. Виды химической коррозии и классификация факторов, вызывающих ее протекание. (ПК-12.1.4)
10. Последствия протекания химической коррозии материалов с точки зрения долговечности изделий и конструкций. (ПК-12.1.4)
11. Оценка кинетики изменения эксплуатационных характеристик изделий и конструкций вследствие протекания химической коррозии. (ПК-12.1.4)

12. Методы предупреждения и прогнозирования химической коррозии бетона и железобетона. (ПК-12.1.4)
13. Виды коррозионно-активных органических соединений. (ПК-12.1.4)
14. Природа и типы их воздействия на тело бетонных и железобетонных изделий и конструкций транспортного, промышленного и гражданского назначения. (ПК-12.1.4)
15. Вещества биологического происхождения, способные спровоцировать протекание биологической коррозии бетона. (ПК-12.1.4)
16. Природа и типы воздействия веществ биологического происхождения на материал конструкции. (ПК-12.1.4)
17. Механизм и внешние видимые признаки протекания внутренней коррозии бетона. (ПК-12.1.4)
18. Факторы, влияющие на кинетику протекания щелоче-силикатной реакции в бетоне. (ПК-12.1.4)
19. Отечественные и зарубежные методы оценки и предотвращения внутренней коррозии бетонных и железобетонных конструкций транспортного, промышленного и гражданского строительства. (ПК-12.1.4)
20. Основные виды химических и минеральных добавок, применяемые в транспортном, промышленном и гражданском строительстве. (ПК-12.1.4)
21. Кинетика протекания внутренней коррозии бетона в пластифицированных бетонных композициях. (ПК-12.1.4)
22. Методы оценки и выявления признаков коррозии при наличии химических и минеральных добавок. (ПК-12.1.4)
23. Понятие морозостойкости бетона. (ПК-12.1.4)
24. Классификация марок по морозостойкости. (ПК-12.1.4)
25. Факторы, определяющие морозостойкость бетонных и железобетонных конструкций. (ПК-12.1.4)
26. Ускоренные и длительные методы определения морозостойкости бетона. (ПК-12.1.4)
27. Методы повышения морозостойкости бетона (ПК-12.1.4)
28. Характеристика марок бетона по водонепроницаемости и водопоглощению. (ПК-12.1.4)
29. Прямые и косвенные показатели бетона по взаимодействию с водой. (ПК-12.1.4)
30. Взаимосвязь водонепроницаемости и морозостойкости бетона. (ПК-12.1.4)
31. Методы определения истираемости бетонов. (ПК-12.1.4)
32. Взаимосвязь истираемости и морозостойкости бетонов для транспортного строительства (ПК-12.1.4)
33. Классификация сред, вызывающих протекание коррозии металлов и арматуры. (ПК-12.1.4)
34. Последствия протекания коррозии арматуры для долговечности конструкций. (ПК-12.1.4)
35. Электрокоррозия металла. (ПК-12.1.4)
36. Меры защиты и повышения эксплуатационных характеристик конструкций промышленного и гражданского назначения (ПК-12.1.4)
37. Типы антикоррозионных покрытий и способы их нанесения. (ПК-12.1.4)
38. Отечественные и зарубежные рекомендации и нормативные документы, регламентирующие способы повышения долговечности и надежности строительных материалов, изделий и конструкций для транспортного, промышленного и гражданского строительства. (ПК-12.1.4)

### 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.

Т а б л и ц а 3.

Для очной и очно-заочной форм обучения

| № п/п  | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции | Показатель оценивания            | Критерии оценивания                   | Шкала оценивания |
|--|---|----------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| 1  | Лабораторные работы № 1-7   | Правильность ответа на вопрос    | Получены правильные ответы на вопросы | 4                |
|  |   |                                  | Получены частично правильные ответы   | 2                |
|  |   |                                  | Получены неправильные ответы          | 0                |
|  |   | Соответствие методике выполнения | Соответствует                         | 4                |
|  |   |                                  | Не соответствует                      | 1                |
|  |   | Точность выводов                 | Выводы носят конкретный характер      | 2                |
| Выводы носят формальный характер                   | 1   |                                  |                                       |                  |
| <b>Итого за одну лабораторную работу</b>           |   |                                  |                                       | <b>10</b>        |
| <b>ИТОГО максимальное количество баллов (7x10)</b> |   |                                  |                                       | <b>70</b>        |

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

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблице 4.

#### Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.

Для очной и очно-заочной форм обучения

| Вид контроля                     | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции | Максимальное количество баллов в процессе оценивания | Процедура оценивания   |
|----------------------------------|---|--|--|
| 1. Текущий контроль успеваемости | Лабораторные работы № 1-7   | 70   | Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1<br>Допуск к зачету $\geq 50$ баллов |
| 2. Промежуточная аттестация      | Перечень вопросов к зачету  | 30   | – получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов;  |

| Вид контроля              | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции | Максимальное количество баллов в процессе оценивания | Процедура оценивания  |
|---------------------------|---|--|---|
|                           |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла;</li> <li>– получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов;</li> <li>– не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.</li> </ul> |
| <b>ИТОГО</b>              |   | <b>100</b>   |   |
| <b>3. Итоговая оценка</b> | «Зачтено» - 100-60 баллов<br>«Не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)  |  |   |

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета.

Билет на зачет содержит вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2.

Разработчики оценочных материалов,

*к.т.н.*

«12» апреля 2023 г.

*А.П.Лейкин*