

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.28 «ГИДРАВЛИКА И ГИДРОЛОГИЯ»

для специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализациям

«Мосты», «Строительство дорог промышленного транспорта»,

«Строительство магистральных железных дорог»,

«Тоннели и метрополитены»,

«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

Форма обучения – очная, заочная

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/таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

| Индикатор достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции |
|--|---|---|
| ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | | |
| ОПК-4.1.2 Знает задачи проектирования и расчета транспортных объектов | Обучающийся знает основные инженерные задачи в профессиональной деятельности. | Вопросы к зачету/экзамену № 1-27 |
| ОПК-4.2.1 Умеет выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | Обучающийся умеет решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук | Вопросы к зачету/экзамену № 1-27 Практические занятия №№1-7 Лабораторные работы №№1-7 |
| ОПК-4.3.1 Владеет навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | Обучающийся владеет навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | Вопросы к зачету/экзамену № 1-27 Практические занятия №№1-7 Лабораторные работы №№1-7 |

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

| Индикатор достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции |
|---|--|---|
| ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | | |
| ОПК-4.1.2 Знает задачи проектирования и расчета | Обучающийся знает основные инженерные задачи в | Вопросы к зачету/экзамену № 1-27 |

| Индикатор достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции |
|--|---|---|
| транспортных объектов | профессиональной деятельности. | |
| ОПК-4.2.1 Умеет выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | Обучающийся умеет решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук | Вопросы к зачету/экзамену № 1-27 Практические занятия №№1-7 Контрольные работы №№1, 2 |
| ОПК-4.3.1 Владеет навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | Обучающийся владеет навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | Вопросы к зачету/экзамену № 1-27 Практические занятия №№1-7 Контрольные работы №№1, 2 |

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания

Перечень и содержание типовых задач/лабораторных работ/контрольных работ/тематика практических занятий и т.д.

1. Лабораторная работа – Перечень лабораторных работ размещен в п.5.1. Рабочей программы. Содержание лабораторных работ представлено в СДО и соответствует Методическим указаниям [5] п. 8.5 Рабочей программы. Работа защищается очно или дистанционно (с помощью компьютерного тестирования в среде СДО) после размещения в разделе «Текущий контроль» в СДО;
2. Практическое занятие - Перечень практических занятий размещен в п.5.1. Рабочей программы. Содержание практических занятий представлено в СДО и соответствует Методическим указаниям [3, 4] п. 8.5 Рабочей программы. Работа размещается в разделе «Текущий контроль» в СДО;

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету/экзамену

Для очной и заочной формы обучения

1. Жидкость и её физические свойства (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
2. Силы, действующие на жидкость (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
3. Гидростатическое давление (ГСД) и его свойства (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
4. Основное уравнение гидростатики (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
5. Шкалы для измерения давления (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
6. Сила ГСД, действующая на плоскую фигуру произвольной формы (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)

7. Сила ГСД, действующая на цилиндрические поверхности (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
8. Живое сечение потока. Расход жидкости. Средняя скорость (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
9. Уравнение неразрывности (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
10. Уравнение Бернулли для установившегося потока реальной жидкости (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
11. Полный напор для потока реальной жидкости (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
12. Энергетический и геометрический смысл уравнения Бернулли (ОПК 4.1.2)
13. Режимы движения жидкости (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
14. Потери напора по длине. Формула Вейсбаха-Дарси. Коэффициент гидравлического трения. (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
15. Местные потери напора. Формула Вейсбаха. (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
16. Построение напорной и пьезометрической линии для короткого трубопровода (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
17. Равномерное движение воды в канале. Формула Шези. (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
18. Неравномерное движение воды в канале. Удельная энергия и критическая глубина. (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
19. Виды кривой свободной поверхности. Гидравлический прыжок. (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
20. Водосливы (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
21. Гидравлический расчет малого моста (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
22. Гидрографическая сеть суши (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
23. Гидрологический (водный) режим (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
24. Динамика речных потоков (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
25. Русловые процессы, деформации дна и берегов (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
26. Расчетные гидрологические характеристики (РГХ). Нормативные требования к расчетной обеспеченности для различных транспортных сооружений. Гидрологические ряды наблюдений и их статистические параметры (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)
27. Построение эмпирических кривых обеспеченности. Построение теоретических кривых обеспеченности. (ОПК 4.1.2, ОПК 4.2.1, ОПК 4.3.1)

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 формы обучения

| № п/п | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции | Показатель оценивания | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--------------|--|------------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Лабораторная работа (1-7) | Защита (по результатам) | Получены правильные ответы на все вопросы | 5 |

| № п/п | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции | Показатель оценивания | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--|---|--|---|------------------|
| | | тестирования или при устном опросе) | В ответах есть ошибки, ответы не полные или отсутствуют | 0-4 |
| | | Сроки защиты | Работа защищается в течение двух недель после выполнения | 1 |
| | | | Работа без уважительных причин защищается более, чем через две недели | 0 |
| | | Оформление работы | Оформлена аккуратно | 1 |
| | | | Оформлена неряшливо | 0 |
| | | Итого максимальное количество баллов за работу | | 7 |
| | | Итого максимально за лабораторные работы 1-7 | | 49 |
| 2 | Практическое занятие (1-7) | Правильность решения задачи | Работа решена верно | 1 |
| | | | Работа решена неверно | 0 |
| | | Оформление решения* | Оформлена аккуратно | 1 |
| | | | Оформлена неряшливо | 0 |
| | | Сроки сдачи работы* | Работа сдана в течение двух недель после выполнения | 1 |
| | | | Работа без уважительных причин сдана более чем через две недели | 0 |
| | | Итого максимальное количество баллов за работу | | 3 |
| | | Итого максимально за практические занятия 1-7 | | 21 |
| Итого максимальное количество баллов за все задания | | | | 70 |

* баллы за оформление и сроки сдачи начисляются только при условии, что задача решена верно

Для заочной формы обучения

| № п/п | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции | Показатель оценивания | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--|---|---|---|------------------|
| 1 | Контрольная работа | Правильность решения | Задача решена верно | 5 |
| | | | Задача решена неверно | 0 |
| | | Итого максимальное количество баллов за правильное решение всех 7 задач в обоих контрольных | | 35 |
| 2 | Лабораторная работа (1-7) | Защита | Получены правильные ответы на все вопросы | 4 |
| | | | В ответах есть ошибки, ответы не полные или отсутствуют | 0-3 |
| | | Оформление решения | Оформлена аккуратно | 1 |
| | | | Оформлена неряшливо | 0 |
| | | Итого максимальное количество баллов за работу | | 5 |
| | | Итого максимально за лабораторные работы 1-7 | | 35 |
| Итого максимальное количество баллов за все задания | | | | 70 |

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1.

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 | <i>Лабораторные работы (1-7), практические занятия (1-7)</i> | 70 | Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к зачету ≥ 50 баллов |
| 2. Промежуточная аттестация | Перечень вопросов к зачету или тестовое задание | 30 | При устном опросе: – 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. При выполнении тестового задания: – балл формируется системой СДО в зависимости от количества правильных ответов |
| ИТОГО | | 100 | |
| 3. Итоговая оценка | «зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.) | | |

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета или путем проведения компьютерного тестирования в системе СДО. Зачет выставляется случае, если за выполненные задания студентом набрано не менее 60 баллов.

Билет на зачет содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2). Тестовые задания представлены в системе СДО.

Тестовые задания промежуточной аттестации оцениваются по процедуре оценивания таблицы 4.1.

Т а б л и ц а 4.1 Для заочной формы обучения

| Вид контроля | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции | Максимальное количество баллов в процессе оценивания | Процедура оценивания |
|---------------------|---|--|---|
| 1. Текущий контроль | <i>Лабораторные работы (1-7),</i> | 70 | Количество баллов определяется в соответствии |

| Вид контроля | Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции | Максимальное количество баллов в процессе оценивания | Процедура оценивания |
|-----------------------------|--|---|--|
| успеваемости | <i>контрольные работы (1, 2)</i> | | с таблицей 3.1 Допуск к зачету ≥ 50 баллов |
| 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.) | | |

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета или в виде теста в среде СДО. Зачет выставляется в случае, если за выполненные задания студентом набрано не менее 60 баллов.

Билет на зачет содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2). Тестовые задания представлены в системе СДО.

Разработчик оценочных материалов,
доцент
31 марта 2022 г.

А. Б. Пономарев