

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Владимировна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 04.04.2022 12:30:25

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0651a45cb7b04a579c1095bcef032814fee919138f75a4ce0cad5

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)**

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Б1.Б.16«Гидравлика»

год начала подготовки (по учебному плану) **2017**

актуализирована по программе **2020**

Направление подготовки/специальность

23.05.06Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Направленность (профиль)/специализация

«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

Саратов 2020

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы является их формирование в процессе освоения дисциплин, практик, подготовки ВКР и т.д.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе (раздел 2 РПД)

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной
Б1.Б.16 Гидравлика.

(код и наименование дисциплины)

Код и определение компетенции

ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел.

Знать:

Уровень 1 (базовый) основные понятия и законы гидравлики, физическую сущность явлений, изучаемых гидравликой;

Уровень 2(продвинутой) связи между основными понятиями и законами гидравлики, основные методы измерения;

Уровень 3(высокий) области применения гидравлики к исследованию явлений и процессов в природе, связи между основными понятиями и законами гидравлики для расчета различных гидротехнических сооружений;

Уметь:

Уровень 1(базовый) применять основные законы гидравлики для решения практических задач;

Уровень 2(продвинутой) применять основные законы гидравлики для анализа и решения практических задач;

Уровень 3(высокий) применять основные законы гидравлики для анализа и решения практических задач широкого профиля, формулировать выводы, оценивать соответствие выводов полученным данным, оценивать научную и прикладную значимость своей разработки;

Владеть:

Уровень 1(базовый) методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой, методами описания гидравлических явлений;

Уровень 2(продвинутой) методами описания широкого класса гидравлических явлений;

Уровень 3 (высокий) методами описания и моделирования различных водопропускных сооружений и методами расчета для регулирования потоков и русловых процессов на пересечениях трасс железных дорог с водотоками.

ПК-15: способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов.

Знать:

Уровень 1(базовый) основные понятия и законы гидравлики, физическую сущность явлений, изучаемых гидравликой;

Уровень 2(продвинутой) связи между основными понятиями и законами гидравлики, основные методы измерения;

Уровень 3(высокий) области применения гидравлики к исследованию явлений и процессов в природе, связи между основными понятиями и законами гидравлики для расчета различных гидротехнических сооружений.

Уметь:

Уровень 1(базовый) применять основные законы гидравлики для решения практических задач, формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов;

Уровень 2(продвинутой) применять основные законы гидравлики для анализа и решения практических задач, формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в

области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов;

Уровень 3(высокий) области применения гидравлики к исследованию явлений и процессов в природе, связи между основными понятиями и законами гидравлики для расчета различных гидротехнических сооружений, формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов;

Владеть:

Уровень 1(базовый) методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой, методами описания гидравлических явлений;

Уровень 2(продвинутой) методами описания широкого класса гидравлических явлений;

Уровень 3 (высокий) методами описания и моделирования различных водопропускных сооружений и методами расчета для регулирования потоков и русловых процессов на пересечениях трасс железных дорог с водотоками.

ПК-16: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

Знать:

Уровень 1(базовый) основные понятия и законы гидравлики, физическую сущность явлений, изучаемых гидравликой;

Уровень 2(продвинутой) связи между основными понятиями и законами гидравлики, основные методы измерения;

Уровень 3(высокий) области применения гидравлики к исследованию явлений и процессов в природе, связи между основными понятиями и законами гидравлики для расчета различных гидротехнических сооружений.

Уметь:

Уровень 1(базовый) применять основные законы гидравлики для решения практических задач, выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

Уровень 2(продвинутой) применять основные законы гидравлики для анализа и решения практических задач, выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

Уровень 3(высокий) области применения гидравлики к исследованию явлений и процессов в природе, связи между основными понятиями и законами гидравлики для расчета различных гидротехнических сооружений, выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

Владеть:

Уровень 1(базовый) методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой, методами описания гидравлических явлений;

Уровень 2 (продвинутой) методами описания широкого класса гидравлических явлений;

Уровень 3(высокий) методами описания и моделирования различных водопропускных сооружений и методами расчета для регулирования потоков и русловых процессов на пересечениях трасс железных дорог с водотоками.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Основными этапами формирования компетенций, обучающихся при освоении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации позволяют определить уровень освоения компетенций обучающимися.

Планируемые результаты обучения приведены в разделе 1 рабочей программы дисциплины.

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

| Код компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций) | Оценочные средства/формы контроля | | | | | |
|-----------------|---|-----------------------------------|------------------|------------------------------|---------------|-------------------------------------|-------|
| | | Отчет по практической работе | Тестовое задание | Отчет по лабораторной работе | Контр. Работа | Разбор и анализ конкретных ситуаций | Зачет |
| ОПК-7 | Знает | | + | | | | + |
| | Умеет | + | | + | + | | + |
| | Владеет | | | | | + | + |
| ПК-15 | Знает | | + | | | | + |
| | Умеет | + | | + | + | | + |
| | Владеет | | | | | + | + |
| ПК-16 | Знает | | + | | | | + |
| | Умеет | + | | + | + | | + |
| | Владеет | | | | | + | + |

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на каждом этапе контроля:
(приводятся критерии и шкалы оценивания результатов обучения по каждому оценочному средству)

Критерии и шкала оценивания уровней освоения компетенций приведены в таблице.

Критерии и шкала оценивания уровней освоения компетенций

| Шкала оценивания | Уровень освоения компетенции | Критерии оценивания |
|---------------------|------------------------------|---|
| Отлично | высокий | обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде. |
| хорошо | продвинутый | обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления. |
| удовлетворительно | базовый | обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности. |
| неудовлетворительно | компетенция не | обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на |

| | | |
|--------|--------------|--|
| тельно | сформирована | поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации. |
|--------|--------------|--|

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень оценочных средств по дисциплине, их краткая характеристика и представление оценочного средства в фонде приведены в таблице.

Каждое оценочное средство представлено в фонде в виде единого документа или в виде комплекта документов.

Перечень оценочных средств для текущего контроля и
промежуточной аттестации по дисциплине

| Наименование Оценочного Средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|--|--|---|
| Текущий контроль | | |
| Практические работы | | |
| Лабораторные работы | | |
| Самостоятельная работа | | |
| Промежуточная аттестация | | |
| Контрольная работа | | |
| Зачет | | |

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приводятся по каждому оценочному средству. Приводятся также ссылки на соответствующие методические материалы для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине, которые содержат описание процедур оценивания.

Приложение 3 к Порядку

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование Оценочного Средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|---|---|---|
| Коллоквиум | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися | Вопросы по темам/разделам дисциплины. Критерии оценки |
| Собеседование | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | |
| Доклад, сообщение | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы | Темы докладов, сообщений. Критерии оценки |
| Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, Дебаты | Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения | Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов. Критерии оценки |
| Деловая и/или ролевая игра | Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач. Путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи | Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре. Критерии оценки |
| Ситуационные задачи (кейсы) | Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию с целью решения данной проблемы | Задания для решения кейс-задачи. Критерии оценки |
| Контрольная Работа | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу | Комплект контрольных заданий по вариантам. Критерии оценки |
| Расчетно-графическая Работа | Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом | Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы. Критерии оценки |
| Курсовой Проект (работа) | Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать | Темы групповых и/или Индивидуальных проектов. Критерии |

| | | |
|---------------------------------|---|---|
| | свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся | Оценки |
| Реферат | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на не | Темы рефератов. Критерии оценки |
| Эссе | Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме | Тематика эссе Критерии оценки. |
| Рабочая Тетрадь | Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося позволяющий оценивать уровень освоения им учебного материала | Образец рабочей тетради . Критерии оценки |
| Разноуровневые задачи и задания | А) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; Б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; В) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения | Комплект разноуровневых задач и заданий Критерии оценки ий. |
| Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося | Фонд тестовых заданий по разделам и темам. Инструкция по выполнению. Критерии оценки |
| Тренажер | Техническое средство, которое может быть использовано для Контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков, умений, владений по управлению конкретным материальным объектом | Комплект заданий для работы на тренажере. Критерии оценки |
| Портфолио | Целевая подборка Работ обучающегося, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения | Структура портфолио. Критерии оценки |
| Творческое | Частично регламентированное задание, имеющее | Темы групповых |

| | | |
|---|--|--|
| Задание | нестандартное решение И позволяющее диагностировать умения, владения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся | и/или индивидуальных творческих заданий Критерии оценки. |
| Зачет, Экзамен (устный или письменный)* | Форма промежуточной аттестации по дисциплине, позволяющая оценить результаты обучения и уровень сформированности компетенций на этапе изучения дисциплины. | Теоретические вопросы и практические задания для подготовки. Комплект билетов, банк тестов. Критерии оценки. |

**В случае применения инновационных форм оценивания в ходе промежуточной аттестации в фонде оценочных средств должны быть представлены задания, методические указания к их выполнению, процедуры оценивания и критерии оценки.*

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ (СамГУПС)

Факультет _____
Кафедра _____

Вопросы к зачету

по дисциплине Гидравлика.
(наименование дисциплины)

1. Основные физические свойства жидкостей. Сжимаемость жидкости. Вязкость и внутреннее трение в жидкости.
2. Гидростатическое давление и его свойства.
3. Основное уравнение гидростатики и его геометрический и энергетический смысл.
4. Абсолютное, избыточное и вакуумметрическое давление. Пьезометрический, гидростатический напор.
5. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред.
6. Сила давления жидкости на плоские поверхности.
7. Сила давления жидкости на криволинейные поверхности.
8. Надводное плавание тел. Остойчивость плавающих тел, центр давления.
9. Понятие об установившемся и неустановившемся движении жидкости. Линия тока и элементарная струйка.
10. Потoki жидкости, расход и средняя скорость потока.
11. Уравнение неразрывности несжимаемой жидкости.
12. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости.
13. Уравнение Бернулли для вязкой жидкости.

14. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли для реальной жидкости.
15. Понятие о равномерном и неравномерном движениях напорном и безнапорном движениях жидкости.
16. Гидравлические сопротивления. Гидравлические элементы потока. Гидравлический уклон.
17. Основное уравнение равномерного движения жидкости.
18. Режимы движения жидкости. Критическое число Рейнольдса.
19. Подобие гидромеханических процессов.
20. Расход и средняя скорость ламинарного потока. Распределение скоростей. Потери напора на трение при ламинарном режиме.
21. Распределение скоростей и потери напора по длине при турбулентном режиме в гидравлически гладких трубах.
22. Потери напора на трение при турбулентном режиме с учетом шероховатости.
23. Вычисление коэффициента Дарси.
24. Местные гидравлические сопротивления.
25. Уравнение Шези. Коэффициент Шези.
26. Истечение жидкости из отверстий и насадок при постоянном напоре.
27. Истечение жидкости из отверстий при переменном напоре.
28. Движение жидкости в напорных трубопроводах при последовательном соединении.
29. Движение жидкости в напорных трубопроводах при параллельном соединении.
30. Расчет сифона.
31. Расчет кольцевого трубопровода.
32. Неустановившееся движение жидкости, гидравлический удар.
33. Работа гидравлического тарана.
34. Равномерное движение жидкости в открытых руслах.
35. Гидравлический показатель русла.

36. Расчет коллекторов работающих неполным сечением.
37. Допускаемые средние скорости равномерного потока.
38. Установившееся неравномерное плавно изменяющееся движение жидкости в открытых руслах.
39. Уравнение установившегося неравномерного плавно изменяющегося движения жидкости в призматическом русле.
40. Спокойное, бурное и критическое состояние потока.
41. Гидравлический прыжок. Определение параметров гидравлического прыжка.
42. Виды гидравлических прыжков.
43. Водосливы. Классификация водосливов.
44. Водосливы с тонкой стенкой.
45. Водосливы с широким порогом.
46. Водосливы практического профиля.
47. Боковое сжатие на водосливах практического профиля и широким порогом.
48. Сопряжение бьефов.
49. Гидравлика дорожных труб и малых мостов, косогорные сооружения.
50. Методы гашения энергии: водобойная стенка и водобойный колодец.

Критерии формирования оценок по зачету

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие контрольную работу, лабораторную работу, практическую работу.

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Незачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Составитель _____ Попов В.С.

" ____ " _____ 2020 г.

Экспертный лист
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине Б1.Б.16 Гидравлика

по направлению подготовки/специальности

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

шифр и наименование направления подготовки/специальности

«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»
профиль / специализация

Инженер путей сообщения
квалификация выпускника

| 1. Формальное оценивание | | | |
|--|---------------|------------------------|------------------|
| Показатели | Присутствуют | Отсутствуют | |
| Наличие обязательных структурных элементов: | | | |
| – титульный лист | + | | |
| – пояснительная записка | + | | |
| – типовые оценочные материалы | + | | |
| – методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания | + | | |
| Содержательное оценивание | | | |
| Показатели | Соответствует | Соответствует частично | Не соответствует |
| Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы | + | | |
| Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы | + | | |
| Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС) | + | | |
| Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций | + | | |

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, должность, ученая степень, ученое звание _____ / Ф.И.О.

(подпись)

МП