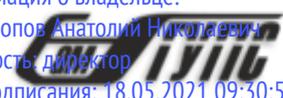


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
Уникальный программный ключ:
1e0c38dccc0aee71dce1e5c09d1d58751c71497bc8



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

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Мосты на железных дорогах (наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Управление техническим состоянием железнодорожного пути
(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов ОПК-4.1. Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений	ОПК-4.1.1 Обучающийся знает:
	способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации мостов, системы автоматизированного проектирования способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов, системы автоматизированного проектирования, законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов
	ОПК-4.1.2. Обучающийся умеет:
	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов, использовать методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов, использовать методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов, выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов
ОПК-4.1.3. Обучающийся владеет:	
владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений способами разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации мостов опытом проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, способами разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов	
ОПК-4.7. Выполняет оценку условий работы строительных конструкций при различных видах нагружения	ОПК-4.7.1 Обучающийся знает:
	Знает 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; методы оценки свойств и способы подбора материалов всех видов материалов для проектируемых объектов; содержание технического задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов; статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения; технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства, принятие обоснованных технико-экономических решений.
	ОПК-4.7.2 Обучающийся умеет:
	принимает решения в области научно- исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений
ОПК-4.7.3 Обучающийся владеет:	
опытом принимать решения в области научно- исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений	

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
<p>ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов ОПК-4.1. Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений</p>	<p>ОПК-4.1.1 Обучающийся знает: способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации мостов, системы автоматизированного проектирования способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов, системы автоматизированного проектирования, законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов</p>	Задания (задание 1)
	<p>ОПК-4.1.2. Обучающийся умеет: разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов, использовать методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов, использовать методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов, выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</p>	Задания (задание 2)
	<p>ОПК-4.1.3. Обучающийся владеет: владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений способами разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации мостов опытом проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, способами разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов</p>	Задания (задание 3-4)
<p>ОПК-4.7. Выполняет оценку условий работы строительных конструкций при различных видах нагружения</p>	<p>ОПК-4.7.1. Обучающийся знает: Знает 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; методы оценки свойств и способы подбора материалов всех видов материалов для проектируемых объектов; содержание технического задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов; статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения; технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства, принятие обоснованных технико-экономических решений.</p> <p>ОПК-4.7.2 Обучающийся умеет:</p>	Задания (задание 5-6)

	принимает решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений	Задания (задание 7)
	ОПК-4.7.3 Обучающийся владеет:	Задания (задание 8)
	опытом принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений	

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-4.1.1	Обучающийся знает: способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации мостов, системы автоматизированного проектирования способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов, системы автоматизированного проектирования, законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов
задания 1	1. Дайте классификацию искусственных сооружений по виду преодолеваемого препятствия и классификацию мостов по назначению, по материалу, по рабочей схеме, по виду езды, по полной длине, по количеству пролетов, по сроку службы. 2. Назовите конструктивные элементы моста и дайте им характеристику по назначению. 3. Объясните, как определяются основные размеры моста и его конструктивных элементов.
ОПК-4.7.1.	Обучающийся знает: Знает 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; методы оценки свойств и способы подбора материалов всех видов материалов для проектируемых объектов; содержание технического задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов; статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения; технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства, принятие обоснованных технико-экономических решений
задание 2	1. Перечислите и объясните виды нагрузок, действующих на искусственные сооружения. 2. Назовите габариты, применяемые при устройстве мостов и тоннелей на железнодорожном транспорте.

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

3. Объясните работу мостов под нагрузкой.
4. Перечислите виды нагрузок и воздействий в тоннеле.
5. Назовите основные элементы и характеристики водного потока в мостах и трубах.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-4.1.2	<p>Обучающийся умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов, использовать методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов, использовать методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов, выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов
<p>задание 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите виды эксплуатационных обустройств на мостах. Какие требования предъявляются к их содержанию? 2. Назовите виды эксплуатационных обустройств в тоннелях. Какие требования предъявляются к их содержанию? <p>Задание 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите способы соединения элементов металлического пролетного строения моста, дайте характеристику каждому. 2. Объясните особенности конструкции пролетного строения со сплошными стенками. 3. Объясните особенности конструкции пролетного строения со сквозными фермами. 4. Объясните особенности конструкции мостового полотна на деревянных поперечинах. 5. Объясните особенности конструкции мостового полотна на металлических поперечинах. 6. Объясните особенности конструкции мостового полотна на железобетонных плитах. 	
ОПК-4.1.3	<p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками построения технических чертежей, двумерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений способами разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации мостов опытом проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, способами разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов
<p>Задание 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните особенности конструкции каменных и бетонных мостов. 2. Назовите назначение конструктивных элементов каменных и бетонных мостов и дайте им характеристику. <p>Задание 6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните виды и конструкцию пролетного строения железобетонных мостов. 2. Назовите конструктивные элементы пролетного строения железобетонных мостов и дайте им характеристику. 	
ОПК-4.7.2.	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> принимает решения в области научно- исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений
<p>Задание 7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите виды опор капитальных мостов и объясните их назначение. 2. Объясните особенности конструкции береговых (концевых) опор и поясните назначение конструктивных элементов. 3. Объясните особенности конструкции промежуточных опор и поясните назначение конструктивных элементов. 4. Перечислите виды оснований и фундаментов опор капитальных мостов и объясните, в каких случаях они применяются. 5. Объясните назначение опорных частей мостов, назовите их виды. Из каких элементов состоят подвижные и неподвижные опорные части? 	
ОПК-4.7.3.	<p>Обучающийся владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> опытом принимать решения в области научно- исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений

Задание 8

1. Опишите назначение и виды водопропускных труб.
2. Объясните особенности конструкции водопропускной трубы, назначение и характеристику ее конструктивных элементов.
3. Объясните особенности конструкции водопропускной трубы на косогоре, назначение и характеристику ее конструктивных элементов.
4. Объясните особенности конструкции дюкера, назначение и характеристику конструктивных элементов.

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Виды искусственных сооружений.
2. Основные элементы моста.
3. Основные элементы мостового перехода.
4. Основные размеры моста.
5. Уровни воды.
6. Классификация мостов: по назначению, по материалу, по статической схеме.
7. Классификация мостов: по виду преодолеваемого препятствия, по длине.
8. Требования к искусственным сооружениям
9. Нагрузки (виды нагрузок) и их сочетания.
10. Временная нагрузка от подвижного состава железных дорог
11. Железобетонные конструкции с обычной арматурой. Принцип работы.
12. Железобетонные конструкции с предварительно напряженной арматурой. Принцип работы.
13. Материалы бетонных и железобетонных мостов (бетон).
14. Материалы бетонных и железобетонных мостов (арматура).
15. Основные системы железобетонных мостов.
16. Классификация балочных железобетонных пролетных строений.
17. Конструкции балочных разрезных пролетных строений из обычного железобетона (виды, длина, форма поперечных сечений).
18. Ребристые разрезные пролетные строения железобетонных мостов (длина, поперечное сечение, армирование).
19. Конструкция балочных разрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона (длина, поперечное сечение, армирование).
20. Основные элементы промежуточных опор, определение размеров.
21. Конструкция массивных промежуточных опор.
22. Столбчатые и безростверковые опоры.
23. Конструкции сборно-монолитных опор.
24. Основные элементы устоев. Два вида устоев.
25. Конструкция массивных устоев.
26. Конструкция облегченных устоев.
27. Неразрезные пролетные строения железобетонных мостов. Особенности работы, основные размеры.
28. Способы монтажа неразрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона.
29. Гидроизоляция железобетонных мостов.
30. Устройство водоотвода в железобетонных пролетных строениях.
31. Мостовое полотно железобетонных мостов.
32. Материал металлических пролетных строений. Виды соединений. Мостовое полотно.
33. Конструкция балочных пролетных строений со сплошными стенками.
34. Конструкция коробчатых балочных пролетных строений.
35. Конструкция сталежелезобетонных балочных пролетных строений.
36. Конструкция металлических ферм с ездой понизу железнодорожных мостов (пролеты, основные элементы)
37. Конструкция металлических ферм с ездой понизу железнодорожных мостов (виды решетки, формы поперечных сечений элементов, узлы ферм, тормозные рамы).
38. Опорные части. Типы опорных частей.
39. Основные требования, предъявляемые к опорным частям. 3. Конструкции опорных частей.
40. Определение усилий в плите балластного корыта железнодорожных мостов.
41. Определение усилий в разрезных балках пролетных строений железнодорожных мостов.
42. Расчет на прочность железобетонных элементов из ненапряженного железобетона (прямоугольное сечение).
43. Расчет на прочность железобетонных элементов из ненапряженного железобетона (тавровое сечение).
44. Расчет на выносливость железобетонных элементов из ненапряженного железобетона.
45. Построение эпюры материалов.

46. Армирование разрезных балок из ненапряженного железобетона.
47. Армирование плиты балластного корыта железнодорожных мостов.
48. Расчет на прочность наклонных сечений балочных пролетных строений на действие изгибающего момента и поперечной силы.
49. Расчет по предельным состояниям второй группы. Трещиностойкость.
50. Расчет по предельным состояниям второй группы. Определение прогиба главных балок. Строительный подъем.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету

«зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Экспертный лист
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине
«Мосты на железных дорогах»
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

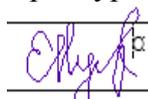
Специалист
квалификация выпускника

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:

доцент отделения ЭСТТиАТП филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в г. Оренбурге, к.п.н.



Емец М.С.