

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.03.2023 13:26:56
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

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

Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕЛА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокола от 28 июня 2022 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Н.Н. Маланичева
05 июля 2022 г.



Мосты на железных дорогах
рабочая программа дисциплины

**Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей**

**Специализация: Управление техническим состоянием
железнодорожного пути**

Форма обучения: очная

Нижний Новгород 2022

Программу составил: Кобзарь Л.Л.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 218.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Протокол от «18» июня 2022 г. № 11

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.



подпись

С.М. Корсаков

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Мосты на железных дорогах» является формирование у обучающегося компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Дисциплина «Мосты на железных дорогах» относится к числу фундаментальных инженерных дисциплин.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Индикатор	Результаты освоения учебной дисциплины
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	
ОПК-4.1. Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах; - инфраструктуру для строительства и обслуживания железнодорожных мостов; - современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать профессиональные задачи по способам и методам сооружения мостов; - определять объекты и состав инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов; - применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями конструкций мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах; - знаниями инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов; - способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
ОПК-4.7. Выполняет оценку условий работы строительных конструкций при различных видах нагружения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценку условий работы конструкций мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах; - условия работы инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов; - современные программные средства для разработки оценки условий работы строительных конструкций <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать профессиональные задачи по способам и методам сооружения мостов; - определять объекты и состав инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов; - применять современные программные средства для разработки .

	оценки условий работы строительных конструкций
	Владеть: - знаниями конструкций мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах; - знаниями инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов; - способностью применять современные программные средства для разработки оценки условий работы строительных конструкций

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Мосты на железных дорогах» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций, индикаторов
Осваиваемая дисциплина		
Б1.О.40	Мосты на железных дорогах	ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.7.)
Предшествующие дисциплины		
	нет	
Дисциплины, осваиваемые параллельно		
	нет	
Последующие дисциплины		
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.7.)

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов по учебному плану	Курсы (семестры)
		4(8)
Общая трудоемкость дисциплины:		
- часов	108	108
- зачетных единиц	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	48,25	48,25
<i>из нее аудиторные занятия, всего</i>	48,25	48,25
в т.ч.:		
лекции	16	16
практические занятия	32	32
лабораторные работы	-	-
КА		
КЭ	0,25	0,25
Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)	8,75	8,75
Самостоятельная работа (всего), часов	51	51
в т.ч. на выполнение:		
контрольной работы		

расчетно-графической работы	-	-
реферата	-	-
курсовой работы	-	-
курсового проекта	-	-
Виды промежуточного контроля	За	За
Текущий контроль (вид, количество)		

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Темы и краткое содержание курса

Раздел 1. Классификация мостов

Назначение мостов для всех видов транспорта. Классификация мостов. Основные требования, предъявляемые к мостам. Надежность, безопасность, долговечность, технологичность, унификация элементов. Экономическая целесообразность, эстетичность мостов.

Раздел 2. Конструкция мостов

Общие положения проектирования искусственных сооружений на железных дорогах. Требования, предъявляемые к мостам. Принципы типизации и унификации элементов искусственных сооружений и мостов. Нагрузки и их сочетания. Габариты.

Раздел 3. Расчёты при проектировании мостов

Основные положения расчета. Метод предельных состояний. Выбор расчетных схем. Определение внутренних усилий в элементах искусственных сооружений. Условия расчетов.

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Названия разделов и тем	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий			
		Контактная работа (Аудиторная работа)			СР
		ЛК	ПЗ	ЛБ	
Раздел 1. Классификация мостов	32	5	10		17
Раздел 2. Конструкция мостов	35	6	12		17
Раздел 3. Расчёты при проектировании мостов	32	5	10		17
КЭ	0,25				
Контроль	8,75				
Итого	108	16	32		51

4.3. Тематика практических занятий

Тема практического занятия	Количество часов
Классификация основных элементов мостов и регулиционных сооружений	4
Классификация мостов по назначению, месту расположения, материалу	4
Классификация мостов по длине	2
Составление схемы мостового перехода (эскиз) по заданным условиям	4

Назначение длин пролетов и выбор типов пролетных строений	4
Организация проектирования искусственных сооружений	4
Определение основных размеров балочных железобетонных пролетных строений	4
Этапы расчета мостовых конструкций	2
Выбор расчетных схем мостовых конструкций	4
Всего	32

4.4. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.5. Тематика контрольных работ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

4.6. Тематика расчетно-графических работ

Расчётно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Распределение часов по темам и видам самостоятельной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Вид самостоятельной работы
Тема 1. Классификация мостов	17	Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации
Тема 2. Конструкция мостов	17	Выполнение контрольной работы, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации
Тема 3. Расчёты при проектировании мостов	17	Выполнение контрольной работы, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации
ИТОГО	51	

5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указанием места их нахождения:

- учебная литература – библиотека филиала
- методические рекомендации по выполнению курсового проекта;
- методические рекомендации по самостоятельной работе – сайт филиала.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Виды оценочных средств	Количество
Текущий контроль	
Контрольная работа	-
Курсовая работа	-
Курсовой проект	-
Промежуточный контроль	
Зачет	1
Зачет с оценкой	-
Экзамен	-

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Бокарев С.А.	Содержание и реконструкция мостов и водопропускных труб: учебник	М. : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019 - 576 с. – Режим доступа: https://umczdt.ru/books/937/232056/	Электронный ресурс
Л1.2	Ашпиз Е.С.	Железнодорожный путь: учебник	М. : УМЦ ЖДТ, 2013. - 544 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/35749	Электронный ресурс
7.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Осипов В.О.	Мосты и тоннели на железных дорогах: учебник	М.: Транспорт.- 1988. - 367 с.	17

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт филиала.
3. Электронная библиотечная система

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лекционные занятия включают в себя конспектирование учебного материала, на занятиях необходимо иметь тетрадь для записи и необходимые канцелярские принадлежности.

2. Практические занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения. Перед выполнением каждой темы практического занятия студент должен ознакомиться с соответствующими разделами учебной литературы, а также с методическими указаниями.

Общая цель занятий:

- научиться составлению схемы мостового перехода (эскиз) по заданным условиям. Изучить назначение длин пролетов и выбор типов пролетных строений;
- изучить основные размеры балочных железобетонных пролетных строений.

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии и программное обеспечение:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций: MS PowerPoint;
- для выполнения практических заданий: компьютерная программа AutoCAD.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - Лаборатория «Железнодорожный путь и искусственные сооружения», аудитория № 510. Специализированная мебель: набор ученической и преподавательской мебели., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., доска настенная (маркерная) - 1 шт. Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук. Комплект деталей «Промежуточное скрепление рельсов». Лабораторные установки «Рельсовая колея», «Монтаж/демонтаж соединительных стыков», «Монтаж/демонтаж промежуточных рельсовых скреплений». Стенды лабораторные: «Рельсовая нить», «Промежуточное крепление КБ», «Рельсы зарубежного производства», «Рельсы отечественного производства». Макеты учебные: «Железнодорожный мост», «Устройство железнодорожного тоннеля», «Устройство бесстыкового пути». Действующий макет «Регулируемый железнодорожный проезд». Действующий электрофицированный макет «Стрелочный переезд». Электрофицированный обучающий плакат «Искусственные сооружения. Водопропускные трубы». Комплект плакатов «Верхнее строение пути», «Искусственные сооружения». Обучающий плакат «Стрелочный перевод». Электрофицированный обучающий плакат «Рельсовая колея»

11.2. Перечень лабораторного оборудования

Лабораторное оборудование не предусмотрено

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

МОСТЫ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

1.1. Перечень компетенций

ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Индикатор ОПК-4.1. Выполняет технические чертежи, построение двухмерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений, в том числе с использованием цифровых инструментов.

Индикатор ОПК-4.7. Выполняет оценку условий работы строительных конструкций при различных видах нагружения.

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций, индикаторов
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой, практические занятия	ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.7)
Этап 2. Формирование умений	Практические занятия	ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.7)
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Выполнение практических работ	ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.7)
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Зачет	ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.7)

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

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции	Код компетенции, индикатор	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.7)	- посещение лекционных занятий, практических занятий; - ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении теоретических вопросов на каждом практическом занятии	- наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; - активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов	устный ответ
Этап 2. Формирование	ОПК-4 (ОПК-4.1,	- выполнение практических	- успешное самостоятельное	отчет по практическому

умений (решение задачи по образцу)	ОПК-4.7)	занятий	выполнение практических занятий	занятию
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.7)	- наличие правильно выполненных практических работ	- практические работы имеют положительную рецензию	
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.7)	- зачет	- ответы на вопросы к зачету и на дополнительные вопросы по билету (при необходимости)	устный ответ, решение задач

2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции, индикатор	Уровни сформированности компетенций		
	базовый	средний	высокий
ОПК-4 (ОПК-4.1)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать профессиональные задачи по способам и методам сооружения мостов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями конструкций мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инфраструктуру для строительства и обслуживания железнодорожных мостов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять объекты и состав инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
ОПК-4 (ОПК-4.7)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы технологических процессов строительства, ремонтных работ элементов мостов, железнодорожного пути на мостах, а также их обслуживания <p>Уметь:</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы технологических процессов технического обслуживания мостов, железнодорожного пути на мостах <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать работы по контролю выполнения технологических процессов в рамках технического 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание технической документации, инструкций и указаний, применяемые при техническом обслуживании мостов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания технической документации, инструкций и указаний при проведении работ в рамках технического

	<p>- планировать работы при техническом обслуживании и ремонте отдельных элементов мостов, железнодорожного пути на мостах</p> <p>Владеть:</p> <p>- умением планировать работы при техническом обслуживании и ремонте отдельных элементов мостов, железнодорожного пути на мостах</p>	<p>обслуживания мостов, железнодорожного пути на мостах</p> <p>Владеть:</p> <p>- умением планировать работы по контролю выполнения технологических процессов в рамках технического обслуживания мостов, железнодорожного пути на мостах</p>	<p>обслуживания мостов, железнодорожного пути на мостах</p> <p>Владеть:</p> <p>- способностью применять знания технической документации, инструкций и указаний при проведении работ в рамках технического обслуживания мостов, железнодорожного пути на мостах</p>
--	--	--	---

2.3. Шкалы оценивания формирования индикаторов достижения компетенций

а) Шкала оценивания зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачет	<p>Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне не ниже базового и студент отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>Студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прочно усвоил предусмотренной программой материал; - правильно, аргументировано ответил на все вопросы; - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; - без ошибок выполнил практическое задание.
Незачет	<p>Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.</p>

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования индикаторов достижения компетенций

Код компетенции, индикатора	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.7)	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	дискуссия: вопросы для обсуждения (методические рекомендации для проведения практических занятий)
	Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	выполнение практических работ (методические рекомендации)
	Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и	выполнение практических работ (методические рекомендации)

	умений	
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	- вопросы к зачёту (приложение 1)

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

Зачёт

Зачёт проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Зачет проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы и задача. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 30 мин.

Дискуссия

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы по темам, отведённым на практические занятия и лабораторные работы (согласно рабочей программе учебной дисциплины). При ответе на вопросы студентам необходимо определить особенности в развитии дефектоскопии в настоящее время в области эксплуатации железнодорожной инфраструктуры и железнодорожного пути.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Как подразделяются мосты по числу пролетов.
2. Как подразделяются мосты по расположению мостового полотна.
3. Как подразделяются мосты по статической схеме.
4. Какие мосты бывают по конструкции.
5. Что такое высота моста.
6. Что такое отверстие моста.
7. Устройства для увеличения водопрпускной способности
8. Что такое дамба, траверса.
9. В чем заключается обеспечение надежности моста
10. Для сооружения опор какое используется оборудование.
11. Срок службы пролетных строений различных конструкций.
12. Что такое водоохранная зона.
13. Что такое расчетный пролет.
14. Какие бывают конструкции опор мостов.
15. Что такое устой моста.
16. Уровень высоких и меженных вод у мостов.

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

17. Классифицировать мосты по назначению.
18. Классифицировать мосты по длине.
19. Обосновать сечение вант для расчета вантового моста.
20. Назначение шарнирных подвижных опор моста.
21. Определить документ, составляемый на первом этапе проектирования ИССО.
22. Составлять проект организации строительства моста.
23. Определять основные разделы проекта организации строительства моста.
24. Определять основные принципы строительства мостов.
25. Обеспечивать поточность строительства мостов.
26. Периоды основного строительства мостов.
27. Определять методы предельных состояний мостов.
28. Определять принципы типизации и унификации искусственных сооружений.
29. Определять основные типы соединений металлоконструкций.
30. Рассчитать применение заклепочных соединений пролетных строений.
31. Рассчитать применение соединений пролетных строений на высокопрочных болтах.
32. Рассчитать применение соединений пролетных строений сварных соединений .
33. Какие бывают опорные части мостов.
34. Определять формулу для расчетных перемещений опор.

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

35. Подразделением всех нагрузок на которые рассчитываются мостовые конструкции.
36. Что такое постоянные нагрузки.
37. Что такое временные нагрузки.
38. Что относится к временным прочим нагрузкам.
39. Факторами определения интенсивности ветровых нагрузок.
40. Какому габариту должны удовлетворять пролетные строения.
41. Устройствами для определения габарита мостов
42. Определением грузоподъемности мостов.
43. Формулой определения динамического коэффициента к эталонной нагрузке.
44. Условиями прочности мостов по предельным состояниям.
45. Определением расчетного изгибающего момента.
46. Расчетными схемами пролетных строений с решетчатыми фермами.
47. Расчетными схемами пролетных строений с фермами со сплошными стенками.
48. Расчетными фермами с полигональными поясами.
49. Расчетом продольных балок.
50. Что такое главная ферма моста.
51. Определением типа расчетной схемы моста по типу главных ферм.

Оценочные средства

ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Тестовые задания

1. Что такое высота моста?
 - а) вертикальное расстояние от верха фундамента устоя (обреза) до подошвы рельсов
 - б) вертикальное расстояние от низа фундамента устоя (обреза) до подошвы рельсов
 - в) вертикальное расстояние от верха фундамента устоя (обреза) до головки рельсов

2. Что такое отверстие моста?
 - а) это сумма расстояний между гранями опор в пролётах
 - б) это сумма расстояний между гранями опор в пролётах, которые пропускают воду при наивысшем уровне её поднятия
 - в) это сумма расстояний между гранями опор в пролётах, которые пропускают воду при наименьшем уровне её поднятия

3. Что такое дамбы?
 - а) устройства в виде насыпи из грунта на высоту низких вод с мощением из плит
 - б) устройства в виде выемки из грунта на высоту низких вод с мощением из плит
 - в) устройства в виде насыпи из грунта на высоту высоких вод с мощением

4. Траверсы – это _____

5. Что такое ледорезы?

- а) сооружения для разрушения льда.
- б) сооружения для разрушения льда в виде режущих рёбер.
- в) сооружения для отвода льда.

6. Процесс строительства мостов принято делить на какие три периода?

- а) процесс строительства принято делить на три периода:
 - комплекс работ при строительстве фундаментов сооружений;
 - комплекс работ при строительстве опор мостов;
 - комплекс работ при строительстве (монтаже) пролётных строений;
 - комплекс работ заключительного характера.
- б) процесс строительства принято делить на два периода:
 - комплекс работ при строительстве фундаментов сооружений;
 - комплекс работ при строительстве опор мостов.
- в) процесс строительства принято делить на четыре периода

7. Что такое временные нагрузки при расчете мостов?

- а) нагрузки, действующие временно
- б) нагрузки, действующие по времени
- в) временные нагрузки подразделяются на нагрузки от подвижного состава, пешеходов

8. Срок службы металлических пролетных строений составляет _____

9. Что такое водоохранная зона?

- а) расстояние охранной зоны, ширина которого зависит от длины реки от истока
- б) охраняемая территория
- в) расстояние охранной зоны, ширина которого зависит от длины реки от устья

10. Что такое расчетный пролет?

- а) это длина между центрами опор
- б) это длина между центрами опорных частей пролётного строения
- в) это длина между пролётными строениями

11. Что такое величина отверстия моста?

- а) это сумма расстояний между гранями опор в пролётах, которые пропускают воду при наивысшем уровне её поднятия
- б) это сумма расстояний между гранями опор в пролётах, которые пропускают воду при наинизшем уровне её поднятия
- в) это расстояние между опорами

12. Ферма с полигональными поясами это _____

13. Что такое путепроводы?

- а) сооружения для пересечения в разных уровнях железных и автомобильных дорог
- б) сооружения для пересечения в одном уровне железных и автомобильных дорог
- в) сооружения для разрушения льда в виде режущих рёбер

14. С чем сопрягаются устои моста?

- а) с земляным полотном примыкающей насыпи
- б) с русловыми опорами
- в) с железной дорогой

15. Что такое горизонт высоких вод?

- а) горизонт высоких вод (Г.В.В) с вероятностью появления 1 раз из 200 случаев
- б) горизонт высоких вод (Г.В.В) с вероятностью появления 1 раз из 300 случаев
- в) горизонт высоких вод (Г.В.В) с вероятностью появления 1 раз из 100 случаев

16. Что такое выпрямительные сооружения мостов?

- а) сооружения для предотвращения размыва русел рек
- б) сооружения для спрямления русел на некрупных равнинных реках
- в) сооружения для спрямления русел на крупных равнинных реках

17. Что такое горизонт меженных вод?

- а) горизонт меженных вод (Г.М.В.) – установившийся после подъема воды
- б) горизонт меженных вод (Г.М.В.) – установившийся после спада воды
- в) горизонт меженных вод (Г.М.В.) – установившийся после потока воды

18. Из каких частей состоит вантовый мост?

- а) из пролетных строений, пилонов и системы вант
- б) пилонов и системы вант
- в) из системы вант

19. Что такое ванты?

- а) винтовые опоры
- б) система тросов, на которые подвешиваются балки моста
- в) тросовые опоры

20. Пилон – это _____

21. Что такое мостовое полотно ж.д. моста?

- а) часть моста для передачи усилий от подвижной нагрузки к пролетному строению
- б) часть моста для передачи усилий от постоянной нагрузки к пролетному строению
- в) часть моста для передачи усилий от ветровой нагрузки к пролетному строению

строению

22. Из чего состоит пролетное строение железобетонного моста?

- а) из трех Т-образных балок
- б) из двух Т-образных балок
- в) из одной Т-образной балки

23. Какие бывают опорные части моста?

- а) неподвижные
- б) подвижные и неподвижные
- в) постоянные

24. Что такое проект организации строительства моста?

- а) основа распределения капвложений и объемов СМР по срокам строительства с обоснованием сметной стоимости
- б) основа распределения капвложений и объемов СМР по срокам строительства
- в) проект производства работ

25. Из каких разделов состоит проект организации строительства моста?

- а) из организационного раздела
- б) в проекте организации строительства предусмотрены две стадии календарного планирования организации строительных работ (ПОС, ППР)
- в) из технического раздела

26. Основным элементом каменного моста – это _____

27. Разрезные пролетные строения ж.д. моста с ездой поверху?

- а) состоят из трех главных ферм, объединенных в пространственную конструкцию
- б) разрезные пролетные строения ж.д. моста с ездой поверху состоят из двух главных ферм, объединенных в пространственную конструкцию системой продольных и поперечных связей
- в) состоят из четырех главных ферм, объединенных в пространственную конструкцию

28. Что такое метод предельных состояний?

- а) условие прочности изгибаемых балок пролетного строения рассматривается по нормальным напряжениям в сечениях, где происходит изменение геометрического фактора сечения
- б) показывающее предел грузоподъемности
- в) показывающее предел скорости

29. Что такое постоянные нагрузки?

- а) которые действуют постоянно
- б) которые стоят
- в) постоянные нагрузки это собственный вес мостов (элементы опор, вес пролетных строений, мостовое полотно, тротуары, конструкции водоотводов,

освещение, смотровые приспособления и т.д.)

30. Какие основные типы соединения металлоконструкций пролетных строений мостов?

- а) заклепочные, на высокопрочных болтах, сварные
- б) сварные
- в) заклепочные

ЗАДАНИЯ С ТЕСТАМИ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. По назначению дорог мосты бывают какие.
2. Как классифицируются по назначению мосты.
3. Как подразделяются мосты по числу пролётов и езде.
4. По длине мосты бывают какие и каких размеров.
5. К особой группе относятся какие мосты.
6. По статической схеме мосты бывают.
7. Мосты состоят из каких основных элементов.
8. Какие бывают устройства для увеличения водопропускной способности.
9. Требование безопасного пропуска паводковых вод и ледохода.
10. Мосты для железных дорог и автомобильных строятся какими организациями.
11. Для сооружения фундаментов опор используется какое оборудование
12. Для производства бетонных и железобетонных работ используется какие установки.
13. Комплекс работ при строительстве фундаментов сооружений.
14. Комплекс работ при строительстве опор мостов.
15. Комплекс работ при строительстве (монтаже) пролётных строений.
16. В чем преимущество металлических мостов перед ж.бетонными.
17. Виды защитного покрытия струенаправляющих дамб.
18. Чем опирается металлический пролет моста на опоры.
19. Что такое опорная часть пролета моста.
20. Для чего предназначены шарнирные подвижные опоры.
21. Каким документом регламентирован порядок проектирования и утверждения проектно-сметной документации мостов.
22. Какие разделы включает технико-экономическое обоснование.
23. Количество основных принципов типизации и унификации ИССО и мостов.
24. Сущность применения заклепочных соединений.
25. Сущность применения соединений на высокопрочных болтах.
26. Что такое подвижные части опор и их назначение.
27. Какие нагрузки учитывают при вычислении расчетных перемещений опор.
28. Формула для вычисления расчетных перемещений опор.
29. Подразделение всех нагрузок и воздействия, на которые рассчитываются мостовые конструкции.
30. Что такое расход воды, проходящей через отверстие моста.

Вопросы для подготовки к тестовым заданиям

1. Как подразделяются мосты по числу пролетов.

2. Как подразделяются мосты по расположению мостового полотна.
3. Как подразделяются мосты по статической схеме.
4. Какие мосты бывают по конструкции.
5. Что такое высота моста.
6. Что такое отверстие моста.
7. Устройства для увеличения водопрпускной способности
8. Что такое дамба, траверса.
9. В чем заключается обеспечение надежности моста
10. Для сооружения опор какое используется оборудование.
11. Срок службы пролетных строений различных конструкций.
12. Что такое водоохранная зона.
13. Что такое расчетный пролет.
14. Какие бывают конструкции опор мостов.
15. Что такое устои моста.
16. Уровень высоких и меженных вод у мостов.
17. Классифицировать мосты по назначению.
18. Классифицировать мосты по длине.
19. Обосновать сечение вант для расчета вантового моста.
20. Назначение шарнирных подвижных опор моста.
21. Определить документ, составляемый на первом этапе проектирования ИССО.
22. Составлять проект организации строительства моста.
23. Определять основные разделы проекта организации строительства моста.
24. Определять основные принципы строительства мостов.
25. Обеспечивать поточность строительства мостов.
26. Периоды основного строительства мостов.
27. Определять методы предельных состояний мостов.
28. Определять принципы типизации и унификации искусственных сооружений.
29. Определять основные типы соединений металлоконструкций.
30. Рассчитать применение заклепочных соединений пролетных строений.
31. Рассчитать применение соединений пролетных строений на высокопрочных болтах.
32. Рассчитать применение соединений пролетных строений сварных соединений .
33. Какие бывают опорные части мостов.
34. Определять формулу для расчетных перемещений опор.
35. Подразделением всех нагрузок на которые рассчитываются мостовые конструкции.
36. Что такое постоянные нагрузки.
37. Что такое временные нагрузки.
38. Что относится к временным прочим нагрузкам.
39. Факторами определения интенсивности ветровых нагрузок.
40. Какому габариту должны удовлетворять пролетные строения.
41. Устройствами для определения габарита мостов
42. Определением грузоподъемности мостов.
43. Формулой определения динамического коэффициента к эталонной

нагрузке.

44. Условиями прочности мостов по предельным состояниям.

45. Определением расчетного изгибающего момента.

46. Расчетными схемами пролетных строений с решетчатыми фермами.

47. Расчетными схемами пролетных строений с фермами со сплошными стенками.

48. Расчетными фермами с полигональными поясами.

49. Расчетом продольных балок.

50. Что такое главная ферма моста.

51. Определением типа расчетной схемы моста по типу главных ферм.