

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495d5c3155d5c573883fedd18

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

Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА  
на заседании Ученого совета филиала  
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде  
протокол от 22 июня 2021 г. № 3

УТВЕРЖДАЮ:  
и.о. директора филиала  
 Н.Н. Маланичева  
12 июля 2021 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: заочная

Нижний Новгород 2021

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 образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 218.

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

Протокол от «19» июня 2021 г. № 10

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 по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей».

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   |
|---|--|
| <b>ОПК-4.</b> 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.    | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкции мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах;</li> <li>- инфраструктуру для строительства и обслуживания железнодорожных мостов;</li> <li>- современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> решать профессиональные задачи по способам и методам сооружения мостов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять объекты и состав инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов;</li> <li>- применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями конструкций мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах;</li> <li>- знаниями инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов;</li> <li>- способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации;</li> </ul> |
| ОПК-4.7 Выполняет оценку условий работы строительных конструкций при различных видах напряжения.                                    | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкции мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах;</li> <li>- инфраструктуру для строительства и обслуживания железнодорожных мостов;</li> <li>- современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> решать профессиональные задачи по способам и методам сооружения мостов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять объекты и состав инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов;</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | - применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации  |
|  | <b>Владеть:</b><br>- знаниями конструкций мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах;<br>- знаниями инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов;<br>- способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации; |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Мосты на железных дорогах» относится к базовой части Блока Б1 и является обязательной для изучения

| Код дисциплины                             | Наименование дисциплины  | Коды формируемых компетенций |
|--|--|------------------------------|
| <b>Осваиваемая дисциплина</b>              |  |                              |
| Б1.О.39                                    | Мосты на железных дорогах  | ОПК-4                        |
| <b>Предшествующие дисциплины</b>           |  |                              |
| Б1.О.10                                    | Начертательная геометрия и компьютерная графика  | ОПК-4                        |
| Б1.О.11                                    | Инженерная геодезия и геоинформатика   | ОПК-4                        |
| Б1.О.16                                    | Теоретическая механика   | ОПК-4                        |
| Б1.О.18                                    | Инженерная геология  | ОПК-4                        |
| Б1.О.20                                    | Соппротивление материалов  | ОПК-4                        |
| Б1.О.21                                    | Основы теории надежности   | ОПК-4                        |
| Б1.О.26                                    | Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений                               | ОПК-4                        |
| Б1.О.28                                    | Железнодорожный путь   | ОПК-4                        |
| Б1.О.29                                    | Механика грунтов, основания и фундаменты   | ОПК-4                        |
| Б1.О.30                                    | Строительная механика  | ОПК-4                        |
| Б2.О.01(У)                                 | Практическая подготовка. Учебная практика, проектно-технологическая практика (геодезическая) | ОПК-4                        |
| Б2.О.02(У)                                 | Практическая подготовка. Учебная практика, проектно-технологическая практика                 | ОПК-4                        |
| <b>Дисциплины, осваиваемые параллельно</b> |  |                              |
| Б1.О.39                                    | Мосты на железных дорогах  | ОПК-4                        |
| <b>Последующие дисциплины</b>              |  |                              |
| Б3.01                                      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  | ОПК-4                        |

**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 |
|--|-------------------------------|-------|
|  |                               | 5     |
| Общая трудоемкость дисциплины:   |                               |       |
| - часов  | 108                           | 108   |
| - зачетных единиц  | 3                             | 3     |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов</b>                     | 12,65                         | 12,65 |
| <i>из нее аудиторные занятия, всего</i>  | 12,65                         | 12,65 |
| в т.ч.:  |                               |       |
| лекции   | 4                             | 4     |
| практические занятия   | 8                             | 8     |
| лабораторные работы  | -                             | -     |
| КА   | 0,4                           | 0,4   |
| КЭ   | 0,25                          | 0,25  |
| <b>Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)</b> | 3,75                          | 3,75  |
| <b>Самостоятельная работа (всего), часов</b>   | 91,6                          | 91,6  |
| в т.ч. на выполнение:  |                               |       |
| контрольной работы   | 9                             | 9     |
| расчетно-графической работы  | -                             | -     |
| реферата   | -                             | -     |
| курсовой работы  | -                             | -     |
| курсового проекта  | -                             | -     |
| Виды промежуточного контроля   | За                            | За    |
| Текущий контроль (вид, количество)   | К(1)                          | К(1)  |

#### 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 | Виды учебных занятий |    |
|-------------------------|----------------|----------------------|----|
|                         |                | Контактная работа    | СР |
|                         |                |                      |    |

|   | учебному<br>плану | (Аудиторная работа) |    |     |      |
|---|-------------------|---------------------|----|-----|------|
|   |                   | Лек                 | Пр | Лаб |      |
| Раздел 1. Классификация мостов              | 34                | 2                   | 2  |     | 30   |
| Раздел 2. Конструкция мостов                | 36,25             | 2                   | 4  |     | 31,6 |
| Раздел 3. Расчёты при проектировании мостов | 34                | 2                   | 2  |     | 30   |
| Зачет                                       | 3,75              |                     |    |     |      |
| Всего                                       | 108               | 4                   | 8  |     | 91,6 |

### 4.3. Тематика практических занятий

| Темы практических занятий  | Часы | Форма занятия  |
|--|------|--|
| 1.Классификация мостов по назначению, конструкции, материалу   | 2    | Самостоятельная работа студентов в аудитории по заданным исходным данным |
| 1. Составление схемы мостового перехода (эскиз) по заданным условиям. Назначение длин пролетов и выбор типов пролетных строений. | 4    | Самостоятельная работа студентов в аудитории по заданным исходным данным |
| 2. Определение основных размеров балочных железобетонных пролетных строений.   | 2    | Решение проблемных задач   |
| Всего  | 8    |  |

### 4.4. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовой проект не предусмотрен

### 4.5. Тематика контрольных работ

Определение элементов металлического моста под однопутную железную дорогу

### 4.6. Тематика расчетно-графических работ

Расчётно-графическая работа не предусмотрена

## 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 | Виды работы  |
|---|-------------------------------|--|
| Тема 1. Классификация мостов              | 30                            | Работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации                                |
| Тема 2. Конструкция мостов                | 31,6                          | Выполнение контрольной работы, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации |
| Тема 3. Расчёты при проектировании мостов | 30                            | Выполнение контрольной работы, работа с литературой, подготовка к промежуточной аттестации |
| <b>ИТОГО</b>                              | <b>91,6</b>                   |  |

### 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

### а) Состав фонда оценочных средств при заочной форме обучения

| Виды оценочных средств | Количество                      |
|------------------------|---------------------------------|
| Текущий контроль       |                                 |
| Контрольная работа     | 1                               |
| Курсовая работа        | Учебным планом не предусмотрено |
| Курсовой проект        | Учебным планом не предусмотрено |
| Промежуточный контроль |                                 |
| Зачет                  | 1                               |
| Зачет с оценкой        | Учебным планом не предусмотрено |
| Экзамен                | Учебным планом не предусмотрено |

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы

| 7.1. Основная литература       |                     |  |   |                    |
|--------------------------------|---------------------|--|---|--------------------|
|                                | Авторы, составители | Заглавие                                     | Издательство, год   | Колич-во           |
| Л1.2                           | Ашпиз Е.С.          | Железнодорожный путь: учебник                | М. : УМЦ ЖДТ, 2013. - 544 с. -<br>Режим доступа:<br><a href="http://e.lanbook.com/book/35749">http://e.lanbook.com/book/35749</a> | 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.

3. В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить контрольную работу. Прежде чем выполнять задание, необходимо изучить теоретический материал, ознакомиться с методическими указаниями по выполнению контрольной работы. Выполнение и защита контрольной работы являются непременным условием для допуска к зачету.

Во время выполнения контрольной работы можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

## **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. 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 двумерных и трехмерных графических моделей инженерных объектов и сооружений.

**Индикатор ОПК-4.7** Выполняет оценку условий работы строительных конструкций при различных видах напряжения

## 1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

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

## 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 | Показатели оценивания компетенций  | Критерии   | Способы оценки                  |
|---|-----------------|--|--|---------------------------------|
| Этап 1. Формирование теоретической базы знаний          | ОПК-4           | - посещение лекционных занятий, практических занятий;<br>- ведение конспекта лекций;<br>- участие в обсуждении теоретических вопросов на каждом практическом занятии | - наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение;<br>- активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов; | устный ответ                    |
| Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу) | ОПК-4           | - выполнение практических занятий  | - успешное самостоятельное выполнение практических занятий   | отчет по практической у занятию |

|   |       |  |   |                             |
|---|-------|--|---|-----------------------------|
| Этап 3.<br>Формирование навыков практического использования знаний и умений | ОПК-4 | -наличие правильно выполненных контрольных работ | - контрольные работы имеют положительную рецензию и допущены к защите   | контрольные работы          |
| Этап 4. Проверка усвоенного материала                                       | ОПК-4 | - успешная защита контрольных работ;<br>-зачет   | - ответы на все вопросы по контрольным работам;<br>- 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         | Уровни сформированности компетенций  |  |   |
|-------------------------|--|--|---|
|                         | базовый  | средний  | высокий   |
| ОПК-4<br>(ОПК-4.1, 4.7) | <p><b>Знать:</b> - конструкции мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах</p> <p><b>Уметь:</b> - решать профессиональные задачи по способам и методам сооружения мостов</p> <p><b>Владеть:</b> - знаниями конструкций мостов, которые строятся и эксплуатируются на железных дорогах</p> | <p><b>Знать:</b> - инфраструктуру для строительства и обслуживания железнодорожных мостов</p> <p><b>Уметь:</b> - определять объекты и состав инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов</p> <p><b>Владеть:</b> - знаниями инфраструктуры для строительства и обслуживания железнодорожных мостов</p> | <p><b>Знать:</b> - современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</p> <p><b>Уметь:</b> - применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</p> <p><b>Владеть:</b> - способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прочно усвоил предусмотренной программой материал;</li> <li>- правильно, аргументировано ответил на все вопросы.</li> <li>- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса,</li> </ul> |

|         |   |
|---------|---|
|         | других изучаемых предметов<br>- без ошибок выполнил практическое задание.   |
| Незачет | Все индикаторы достижений компетенции сформированы на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы.<br>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. |

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

| Код компетенции | Этапы формирования компетенции   | Типовые задания (оценочные средства)     |
|-----------------|--|--|
| ОПК-4           | Этап 1. Формирование теоретической базы знаний                           | - дискуссия: вопросы для обсуждения      |
|                 | Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)                  | - решение задач на практических занятиях |
|                 | Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений | - практические работы                    |
|                 | Этап 4. Проверка усвоенного материала                                    | - вопросы к зачету (приложение 1)        |

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

#### **Зачет**

Зачет 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 – 20 мин.

#### **Дискуссия**

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы по теме, отведенной на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины).

#### **Практические занятия**

Практические занятия — метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

При проведении практических занятий студенты получают навыки составления схем мостовых переходов по заданным условиям, выбора типов пролетных строений, определения основных размеров балочных железобетонных пролетных строений.

**Вопросы к зачету**

**Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»**

1. Классификация мостов: по назначению, по характеру преодолеваемого препятствия, по длине, по расположению уровня, езды, по материалу.
2. Основные размеры моста: расчетный пролет, пролет в свету, отверстие моста, длина и высота моста, высота опоры.
3. Срок службы деревянных мостов, применение облагороженной древесины в мостостроении, область применения деревянных мостов.
4. Поточные методы при строительстве мостов.
5. Какие виды напряжений учитываются при деформации продольных ребер плиты проезжей части металлического моста.
6. Для чего создаются предварительные напряжения в арматуре железобетонной балки.
7. Основы расчета мостов по методу предельных состояний, группы предельных состояний, цель расчета, нормативные и расчетные сопротивления материалов и нагрузки, система коэффициентов, основное неравенство расчетной проверки элементов.
8. Конструкция мостов с применением клееной древесины: пролетное строение с клеевыми балками и дощатой деревоплитой, клефанерные балки.
9. Основные понятия дисциплины: мост, мостовой переход, водопропускная труба, опоры (концевые и промежуточные), пролетное строение.
10. Срок службы деревянных мостов, применение облагороженной древесины в мостостроении, область применения деревянных мостов.
11. Статические схемы мостов: балочные, арочные и рамные мосты, мосты комбинированных систем, висячие и вантовые мосты.
12. Какие преимущества для промежуточных опор создает применение неразрезных пролетных строений.
13. На какое напряженное состояние рассчитывается подвеска ж.д. фермы с треугольной решеткой.
14. Подмостовые габариты: на несудоходных и судоходных реках, нормируемые размеры габарита в зависимости от класса водного пути.
15. Сущность классификации мостов.
16. Как учитывается нагрузка от железнодорожного подвижного состава.
17. Определение понятию «нагрузки постоянные и временные» и причины их возникновения.
18. Методы определения длины монолитного устоя железобетонного моста по фасаду моста при определённой высоте насыпи.
19. Методы определения полную длину моста при заданных расчётных длинах пролётного строения железобетонного моста, длине устоя, размеров промежуточных опоры.
20. Метод определения отверстия моста при заданных длин устоев, полной длине моста, и размеров расчётных пролётов.

**Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»**

21. Выполнять расчет деревянного настила моста: расчетная схема, нагрузки, усилий,

- проверки напряжений, влияния защитного настила.
22. Распознавать расчетную схему, нагрузки, усилия, проверку напряжений, влияние защитного настила
  23. Определять срок службы деревянных мостов, применение облагороженной древесины в мостостроении.
  24. Определять вид поточного метода при строительстве моста.
  25. Определять расстояние между осями полос движения при расчете автодорожных мостов.
  26. При расчете пролетного строения на прочность рассчитать на каком расстоянии от колесоотбойного бруса должна располагаться ось крайней полосы движения.
  27. Определить положение инвентарных балочные конструкции для создания подмостей.
  28. Выбирать метод контроля натяжения арматуры.
  29. Рассчитывать как учитывается динамическое действия нагрузок на пролетное строение.
  30. Определять величину внутренних силовых факторов в сечении железобетонной балки и определять количество продольной арматуры.
  31. Определить от какого края нужно откладывать расстояние 1,5м. для размещения оси крайней полосы движения при расчете на жесткость?
  32. Перечислить факторы, влияющие на возникновение продольных и поперечных сил, действующих на мосты.
  33. Определить на какое напряженное состояние рассчитывается элемент нижнего пояса?
  34. Применять знания при расчете деревянного настила моста: расчетную схему, нагрузки, усилия, проверку напряжений, влияние защитного настила
  35. Различать понятия «нагрузки постоянные и временные» и определять причины их возникновения.
  36. Определять длину монолитного устоя железобетонного моста по фасаду моста при определённой высоте насыпи.
  37. Определять отверстие моста при заданных длин устоев, полной длине моста, и размеров расчётных пролётов.
  38. Определять размеры подферменной площадки железобетонного моста при известных расчётных длинах пролётного строения .Средний пролёт – металлическая ферма.
  39. Определять размеры опорных частей площадки железобетонного моста при расчётных длинах пролётного строения железобетонного моста
  40. Определить длину монолитного устоя железобетонного моста по фасаду.

#### **Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»**

41. Понятием что такое индустриализация строительного процесса в мостостроении.
42. Понятием разновидностей поточного метода при строительстве мостов
43. Знаниями при определении расстояние между осями полос движения при расчете автодорожных мостов.
44. Умением рассчитать на каком расстоянии от колесоотбойного бруса должна располагаться ось крайней полосы движения при выполнении расчетов пролетного строения на прочность.
45. Знаниями порядка устройства инвентарных балочных конструкции для создания

подмостей.

46. Понятием методов контроля натяжения арматуры.
47. Методикой расчёта влияния динамическое действия нагрузок на пролетное строение.
48. Методом расчета стойки деревянной опоры: расчетная схема, нагрузки на один ряд стоек, усилия в стойке, проверка стойки на устойчивость.
49. Умением распознать конструкции мостов с применением клееной древесины: пролетное строение с клеевыми балками и дощатой деревоплитой, клефанерные балки.
50. Понятием какая расчетная схема принимается при расчете поперечной балки проезжей части сквозного ж.д. пролетного строения?
51. Назвать силы, развивающиеся при ускорении и торможении поезда при движении по мосту.
52. Расчетом насадки деревянной опоры: расчетная схема, нагрузки на насадку, расчет насадки на смятие и на изгиб.
53. Методом определения длины монолитного устоя железобетонного моста по фасаду моста при определённой высоте насыпи
54. Методом определения полную длину моста при заданных расчётных длинах пролётного строения железобетонного моста, длине устоя, размеров промежуточных опоры.
55. Методом определения отверстия моста при заданных длин устоев, полной длине моста, и размеров расчётных пролётов.
56. Методом определения размеров подферменной площадки железобетонного моста при известных расчётных длинах пролётного строения .Средний пролёт – металлическая ферма.
57. Умением определять размеры опорных частей площадки железобетонного моста при расчётных длинах пролётного строения железобетонного моста
58. Знаниями при расчёте длины монолитного устоя железобетонного моста по фасаду.
59. Методами расчета перегонов деревянного железнодорожного моста: расчетная схема, нагрузки, усилия, проверка прочности.
60. Владеть понятием какая расчетная процедура позволяет получить наибольшую величину изгибающего момента в сечении балки жесткости вантового моста.