|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное агентство железнодорожного транспорта | | | | | | | | | | | | |
|  | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  "Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  (ДВГУПС) | | | | | | | | | | | |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде | | | | | | | | | | | | |
| (БАмИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Тынде) | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Зам. директора по УР | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | БАмИЖТ - филиала ДВГУПС в г. Тынде  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гашенко С.А. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 30.06.2022 | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| дисциплины | | **Использование ЭВМ в расчётах транспортных сооружений** | | | | | | | | | | |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Составитель(и): | | | к.т.н, доцент, Деменева Е.А. | | | | | | | | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 25.05.2022г. № 4 | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии БАмИЖТ – филиала ДВГУПС в г.Тынде | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 30.06.2022 г. № 6 | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| г. Тында  2022 г. | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | стр. 2 |
|  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 3 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины Использование ЭВМ в расчётах транспортных сооружений | | | | | | | | | | | | | | | | |
| разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Квалификация | | | | | | **инженер путей сообщения** | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Форма обучения | | | | | | **заочная** | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Общая трудоемкость | | | |  |  | **2 ЗЕТ** | | | | | | | | |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | |  | |  |  |
| Часов по учебному плану | | | | | | | | 72 | |  | Виды контроля на курсах: | | | | |  |
|  | в том числе: | | | | | | | |  |  | зачёты (курс) 3  контрольных работ 3 курс (1) | | | | |  |
|  | контактная работа | | | | | | | 8 | |  |  |
|  | самостоятельная работа | | | | | | | 60 | |  |  |
|  | часов на контроль | | | | | | | 4 | |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)** | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |
|  | |  |  | |  | |  | | | | |  |  |  |  |  |
| Курс | | **3** | | | Итого | | | | | | |  |  |  |  |  |
| Вид занятий | | УП | РП | |  |  |  |  |  |
| Лекции | | 2 | 2 | | 2 | | 2 | | | | |  |  |  |  |  |
| Практические | | 6 | 6 | | 6 | | 6 | | | | |  |  |  |  |  |
| Итого ауд. | | 8 | 8 | | 8 | | 8 | | | | |  |  |  |  |  |
| Кoнтактная рабoта | | 8 | 8 | | 8 | | 8 | | | | |  |  |  |  |  |
| Сам. работа | | 60 | 60 | | 60 | | 60 | | | | |  |  |  |  |  |
| Часы на контроль | | 4 | 4 | | 4 | | 4 | | | | |  |  |  |  |  |
| Итого | | 72 | 72 | | 72 | | 72 | | | | |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| **1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Использование электронных таблиц в инженерных расчетах, определение геометрических характеристик плоских и полигональных фигур, решение систем уравнений, интерполяция табличных функций, расчеты статически неопределимых систем, определение перемещений, методы визуализации, использование возможностей графических комплексов, построение расчетных схем пролетных строений мостов и тоннельных обделок, выполнение чертежей элементов искусственных сооружений и сооружений в целом с использованием графических редакторов (преимущественно Auto Cad). | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | |
| Код дисциплины: | | | Б1.О.1.40 | | | | | | | |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | | | | | | | |
| 2.1.1 | Сопротивление материалов | | | | | | | | | |
| 2.1.2 | Высшая математика | | | | | | | | | |
| 2.1.3 | Инженерная и компьютерная графика | | | | | | | | | |
| 2.1.4 | Информатика | | | | | | | | | |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | | | | | | |
| 2.2.1 | Мосты на железных дорогах | | | | | | | | | |
| 2.2.2 | Изыскания и проектирование железных дорог | | | | | | | | | |
| 2.2.3 | Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений | | | | | | | | | |
| 2.2.4 | Строительная механика | | | | | | | | | |
| 2.2.5 | Основания и фундаменты транспортных сооружений | | | | | | | | | |
| 2.2.6 | Проектирование и расчёты элементов верхнего строения железнодорожного пути | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | |
| **ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов** | | | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | | | |
| методы проектирования и расчета транспортных объектов | | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | | |
| применять системы автоматизированного проектирования для проектирования транспортных объектов | | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | | |
| навыками проектирования и расчета транспортных объектов с применением систем автоматизированного проектирования | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ** | | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | **Инте**  **ракт.** | **Примечание** | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | **Раздел 1. Лекции** | |  |  |  |  |  |  | |
| 1.1 | | Расчеты статически неопределимых систем, определение перемещений, методы визуализации, использование возможностей графических комплексов /Лек/ | | 3 | 2 | ОПК-4 | Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3  Э1 Э2 | 0 |  | |
|  | | **Раздел 2. Практические работы** | |  |  |  |  |  |  | |
| 2.1 | | Линейная интерполяция функций, заданных таблично. Использование электронных таблиц в инженерных расчетах. /Пр/ | | 3 | 1 | ОПК-4 | Л2.1Л3.4  Э2 | 0 |  | |
| 2.2 | | Определение геометрических характеристик плоских и полигональных фигур /Пр/ | | 3 | 1 | ОПК-4 | Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4  Э1 Э2 | 0 |  | |
| 2.3 | | Решение систем линейных, нелинейных, трансцендентных уравнений /Пр/ | | 3 | 2 | ОПК-4 | Л2.1Л3.3 Л3.4  Э2 | 0 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 2.4 | | Построение схемы мостового перехода /Пр/ | | 3 | 2 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2Л3.2 Л3.4  Э1 Э2 | | 0 |  | |
|  | | **Раздел 3. Самостоятельная работа** | |  |  |  |  | |  |  | |
| 3.1 | | Изучение ПО AutoCAD /Ср/ | | 3 | 10 | ОПК-4 | Л1.2Л3.4  Э2 | | 0 |  | |
| 3.2 | | Определение перемещений в изгибаемой балке /Ср/ | | 3 | 5 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.4  Э1 Э2 | | 0 |  | |
| 3.3 | | Построение сечения тоннельной обделки /Ср/ | | 3 | 5 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2Л3.2 Л3.4  Э1 Э2 | | 0 |  | |
| 3.4 | | Построение расчетной схемы фермы /Ср/ | | 3 | 5 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2Л3.2 Л3.3 Л3.4  Э1 Э2 | | 0 |  | |
| 3.5 | | Построение трех проекций промежуточной опоры /Ср/ | | 3 | 5 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2Л3.2 Л3.4  Э1 Э2 | | 0 |  | |
| 3.6 | | Построение поперечного сечения насыпи и ВСП /Ср/ | | 3 | 5 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2Л3.2 Л3.4  Э1 Э2 | | 0 |  | |
| 3.7 | | Построение трех проекций береговой опоры /Ср/ | | 3 | 5 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2Л3.2 Л3.4  Э1 Э2 | | 0 |  | |
| 3.8 | | Выполнение контрольной работы /Ср/ | | 3 | 20 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.4  Э1 Э2 | | 0 |  | |
|  | | **Раздел 4. Контроль** | |  |  |  |  | |  |  | |
| 4.1 | | Подготовка к зачету /Зачёт/ | | 3 | 4 | ОПК-4 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4  Э1 Э2 | | 0 |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ** | | | | | | | | | | | |
| **Размещены в приложении** | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | |
| **6.1. Рекомендуемая литература** | | | | | | | | | | | |
| **6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | | | | Издательство, год | | | |
| Л1.1 | Волосухин В. А., Евтушенко С. И. | | Строительные конструкции | | | | | Ростов-н/Д: Феникс, 2013, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=271492 | | | |
| Л1.2 | Пакулин В. Н. | | Проектирование в AutoCAD | | | | | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=429117 | | | |
| **6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | | | | Издательство, год | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
|  | | Авторы, составители | | | Заглавие | | | Издательство, год | |
| Л2.1 | | Мурашкин В. Г. | | | Инженерные и научные расчеты в программном комплексе MathCAD | | | Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=143487 | |
| **6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)** | | | | | | | | | |
|  | | Авторы, составители | | | Заглавие | | | Издательство, год | |
| Л3.1 | | Кособлик Ф.И., Рудых О.Л., Рудых О.Л. | | | Геометрические характеристики плоских сечений: учеб. пособие | | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, | |
| Л3.2 | | Головко А.В. | | | Здания и строительные конструкции на железнодорожном транспорте. Тесты первого уровня: Методическое пособие | | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010, | |
| Л3.3 | | Миронов Л.П. | | | Краткий курс сопротивления материалов: Учебное пособие | | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, | |
| Л3.4 | | Сульдин А.Н., Клыков М.С., Железняк М.П. | | | Информационные технологии в транспортном строительстве: метод. указ. по выполнению лабораторных и контрольных работ | | | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017, | |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | | | |
| Э1 | | Карпунин, В. Г. Компьютерное моделирование строительных конструкций в программном комплексе ЛИРА-САПР : учебное пособие / В. Г. Карпунин. – Екатеринбург : Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ), 2018. – 323 с. : ил. | | | | | | https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=498296 | |
| Э2 | | Тухфатуллин, Б. А. Численные методы расчета строительных конструкций. Метод конечных элементов : учебное пособие для вузов / Б. А. Тухфатуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. | | | | | | https://urait.ru/bcode/494547 | |
| **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)** | | | | | | | | | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | | | | | | | |
|  | AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др. ) - САПР, бесплатно для ОУ | | | | | | | | |
|  | Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415 | | | | | | | | |
|  | Mathcad Education - University Edition - Математический пакет, контракт 410 | | | | | | | | |
|  | Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415 | | | | | | | | |
|  | Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380 | | | | | | | | |
|  | Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС | | | | | | | | |
|  | Free Conference Call (свободная лицензия) | | | | | | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | | | | | | | |
|  | 1."Университетская библиотека ONLINE" Адрес: http://www.biblioclub.ru/ | | | | | | | | |
|  | 2. Электронная библиотечная система «Книгафонд» Адрес: http://www.knigafund.ru/ | | | | | | | | |
|  | 3. Издательство "ЮРАЙТ" Адрес сайта: www.biblio-online.ru | | | | | | | | |
|  | 4. Электронные ресурсы научно-технической библиотеки МИИТа Адрес: http://library.miit.ru | | | | | | | | |
|  | 5. Электронно-библиотечная система "Лань" Адрес: http://e.lanbook.com | | | | | | | | |
|  | 6. ЭБС znanium.com издательства «ИНФРА-М» Адрес: http://znanium.com/ | | | | | | | | |
|  | 7. ЭБС Book.ru Адрес: https://www.book.ru/ | | | | | | | | |
|  | 8. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" Адрес: https://cons-plus.ru/razrabotka\_pravovih\_system/ | | | | | | | | |
|  | 9. Электронный каталог НТБ ДВГУПС Адрес:http://ntb.festu.khv.ru/ | | | | | | | | |
|  | 10. Профессиональные справочные системы «Кодекс» Адрес: https://cntd.ru/ | | | | | | | | |
|  | 11. Профессиональные справочные системы «ТехЭксперт» Адрес: https://cntd.ru/ | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)** | | | | | | | | | |
| Аудитория | | | Назначение | | | | Оснащение | | |
| (БамИЖТ) 2212 | | | Учебно-исследовательская лаборатория «Информационные технологии» | | | | компьютеры с мониторами, мультимедийный проектор, интерактивная доска StarBoard, принтер ,копировальный аппарат, | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | стр. 7 |
| Аудитория | Назначение | Оснащение | |
|  |  | плакаты: логические операции, позиционные системы счисления, архитектура ПК: устройства-вывода, обмен данными в телекоммуникационных сетях, ба-зовые алгоритмические структуры, информационные революции, поколения компьютеров | |
| (БамИЖТ СПО) 315 | Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет | Компьтеры с выходом в сеть Интернет, столы для занятий, нормативная документация, стенды, учебная, художественная литература, периодические издания | |
| Материально-техническая база, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.  Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеются:  1.учебная аудитория (компьютерный класс), оборудованная: мультимедийным комплексом, персональными компьютерами для проведения тестирования и лабораторных занятий, учебной мебелью для проведения лекционных и лабораторных занятий.  2.для самостоятельной работы используются компьютерный класс и читальный зал оборудованые персональными компьютерами с возможностью выхода в сеть Интернет, и обеспечивают доступ к электронно-библиотечным системам.  Учебно-наглядные материалы  1.Основные этапы компьютерного моделирования.  2.Законы логики.  3.Архитектура персонального компьютера: устройство внешней памяти.  4.Архитектура персонального компьютера: системная плата.  5.Архитектура персонального компьютера: устройства ввода-вывода.  6.Обработка информации с помощью персонального компьютера.  7.Логические операции.  8.Позиционные системы счисления.  9.Обмен данными в телекоммуникационных сетях.  10.Информационная революция, поколения компьютеров.  11.Базовые алгоритмические структуры. | | | |
|  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения контрольных испытаний (текущих и промежуточных) студенту рекомендуется:  1) В самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:  - программа дисциплины;  - перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;  - тематические планы лекций, практических;  - контрольные мероприятия;  - список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов;  - перечень вопросов к зачету.  После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний, умений и навыков, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. В начале обучения необходимо тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.  Организация деятельности студента по видам учебных занятий.  1.Лекции.  Лекционные занятия для студентов ИИФО предназначены для обсуждения важнейших тем, составляющих фундамент теоретического курса, а также разделов, вызывающих затруднения при самостоятельном изучении учебного материала. Лекции, прочитанные в период установочной сессии, помогают наметить план самостоятельного изучения дисциплины, определяют темы, на которые необходимо обратить особое внимание при самостоятельной работе с учебной и учебно- методической литературой.  2. Практические занятия.  Практическая работа является средством связи теоретического и практического обучения. Практические занятия проводятся в компьютерном классе, на компьютерах которых установлено соответствующее программное обеспечение, позволяющее решать поставленные задачи.  3. Самостоятельная работа студентов.  Успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета позволит систематическое выполнение учебных заданий в ходе самостоятельной работы.  Формы и виды самостоятельной работы студентов:  -чтение основной и дополнительной литературы (самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам);  -поиск необходимой информации в сети Интернет;  -конспектирование источников;  -подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации;  -выполнение контрольной работы;  -самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты) и др.  4. Подготовка к зачету, зачет.  Зачет – одна из форм промежуточной аттестации, которая, как правило, служит для проверки успешного выполнения | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. 8 |
| студентами практических работ, контрольной работы, усвоения учебного материала лекционных занятий. По результатам проведения зачета студенту выставляется оценка «зачтено», «не зачтено».  Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья  Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Специальные условия их обучения определены Положением ДВГУПС П 02-05-14 «Об условиях обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья» (в последней редакции).  Проведение учебного процесса может быть организовано:  Вариант 1 с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и д.р. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.  Вариант 2: Дисциплина реализуется с применением ДОТ. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оценочные материалы при формировании рабочих программ**  **дисциплин (модулей)** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | |  |  | |  | |  |  | | | |  | |
| **Направление подготовки / специальность:** | | | | | | | | Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей | | | | | | |
| **Профиль / специализация:** | | | | Строительство магистральных железных дорог  Управление техническим состоянием железнодорожного пути | | | | | | | | | | |
| **Дисциплина:** | | | Использование ЭВМ в расчетах транспортных сооружений | | | | | | | | | | | |
|  | | |  |  | |  | |  |  | | | |  | |
| **Формируемые компетенции:** | | | | | | ОПК-4 | | | | | | | | |
| 1. **Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.** | | | | | | | | | | | | | | |
| Показатели и критерии оценивания компетенций | | | | | | | | | | | | | | |
| Объект  оценки | | | Уровни сформированности компетенций | | | | | | Критерий оценивания  результатов обучения | | | | | |
| Обучающийся | | | Низкий уровень  Пороговый уровень  Повышенный уровень  Высокий уровень | | | | | | Уровень результатов обучения  не ниже порогового | | | | | |
| Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой | | | | | | | | | | | | | | |
| Достигнутый уровень результата  обучения | | | Характеристика уровня сформированности  компетенций | | | | | | | | | | Шкала оценивания  Экзамен или зачет с оценкой | |
| Низкий  уровень | | | Обучающийся:   * обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; * допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; * не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | | | | | | | | | | Неудовлетворительно | |
| Пороговый  уровень | | | Обучающийся:   * обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; * справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; * знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; * допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | | | | | | | | | | Удовлетворительно | |
| Повышенный  уровень | | | Обучающийся:   * обнаружил полное знание учебно-программного материала; * успешно выполнил задания, предусмотренные программой; * усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; * показал систематический характер знаний учебно-программного материала; * способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | | | | | | | | | | Хорошо | |
| Высокий  уровень | | | Обучающийся:   * обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; * умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; * ознакомился с дополнительной литературой; * усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; * проявил творческие способности в понимании учебно- программного материала. | | | | | | | | | | Отлично | |
| Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета | | | | | | | | | | | | | | |
| Достигнутый уровень результата обучения | | Характеристика уровня сформированности компетенций | | | | | | | | | | | Шкала оценивания | |
| Пороговый  уровень | | Обучающийся:   * обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; * допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; * допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; * допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов. | | | | | | | | | | | Зачтено | |
| Низкий  уровень | | Обучающийся:   * допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; * обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно- программного материала. | | | | | | | | | | | Не зачтено | |
|  | |  | | | | |  | | | |  | | |  |
| Планируемый уровень  результатов  освоения | | Содержание шкалы оценивания  достигнутого уровня результата обучения | | | | | | | | | | | | |
| Неудовлетворительно  Не зачтено | | | | | Удовлетворительно  Зачтено | | | | Хорошо  Зачтено | | | Отлично  Зачтено |
| Знать | | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | | | | | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | | | | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель,  и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | | | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей. |
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | | | | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | | | | | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель,  и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. | | |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | | | | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем | | | | | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей | | |

1. **Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.**
   1. **Примерный перечень вопросов к зачету**

Компетенции ОПК-4

1. Понятие об интерполяции функций. Линейная интерполяция аналитическая и с помощью Excel
2. Геометрические характеристики плоских сечений. Классический способ их определения.
3. Определение геометрических характеристик по координатам угловых точек с помощью Excel.
4. Решение трансцендентных уравнений с помощью Excel, MathCAD
5. Основы матричной алгебры.
6. Решение СЛАУ в матричной форме с помощью Excel, MathCAD
7. Определение перемещений в упругих системах в матричном виде.
8. Расчёт СНС методом сил в матричной форме
9. Формирование исходных матриц для расчёта неразрезных балок методом сил в матричной форме.
10. AutoCAD. Назначение, возможности, основные элементы экрана AutoCAD.
11. AutoCAD.Команды: отрезок, прямая, круг, прямоугольник, штриховка, стереть, копировать, зеркальное отражение, обрезать на примере построения чертежа расчётной схемы фермы
12. AutoCAD. Команды: область, многострочный текст, удлинить, сопряжение, переместить на примере построения чертежа поперечного сечения насыпи двухпутной железной дороги. Диспетчер стилей размеров. Простановка линейных размеров
13. AutoCAD. Слои: назначение слоёв, изменение их свойств. Команды: круг (по заданному радиусу), зеркальное отражение на примере построения чертежа поперечного сечения тоннельной обделки. Простановка линейных, радиальных, угловых размеров. Нанесение маркеров центра.
14. AutoCAD. Проекционное черчение на примере построения видов промежуточной и береговой опоры моста. Команды: бесконечная прямая, сплайн, разорвать в точке. Диспетчер стилей мультивыносок. Нанесение высотных отметок на чертеже с помощью мультивыносок. Меню Свойства. Изменение свойств объектов.
15. AutoCAD.Команды многострочный текст, построение параллельных отрезков, разорвать в точках, соединить, копирование свойств и др. на примере построения чертежа мостового перехода. Копирование и перенос объектов из файла в файл.
    1. **Примерные задания**

Компетенции ОПК-4

Тема: Линейная интерполяция функций, заданных таблично.

Задание: Определить промежуточные значения функций

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Гибкость | **Сталь** | **Сталь** | **Чугун** | **Дерево** |  |  | . м - длина | qэкв. | кН/м |  |  |
|  | **** | Ст. 2, Ст.3 | Ст.5 |  |  |  |  | загружения |  |  |  |  |
|  | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 1 | 49,03 | 49,03 |  |  |
|  | 10 | 0,99 | 0,98 | 0,97 | 0,99 |  |  | 2 | 30,55 | 26,73 | **** | **4,6** |
|  | 20 | 0,97 | 0,96 | 0,91 | 0,97 |  |  | 3 | 24,16 | 21,14 |  |  |
|  | 30 | 0,95 | 0,93 | 0,81 | 0,93 |  |  | 4 | 21,69 | 18,99 |  |  |
|  | 40 | 0,92 | 0,9 | 0,69 | 0,87 |  |  | 5 | 20,37 | 17,82 | **** | **0,08** |
|  | 50 | 0,89 | 0,85 | 0,57 | 0,8 |  |  | 6 | 19,5 | 17,06 |  |  |
|  | 60 | 0,86 | 0,8 | 0,44 | 0,71 |  |  | 7 | 18,84 | 16,48 |  |  |
|  | 70 | 0,81 | 0,74 | 0,34 | 0,61 |  |  | 8 | 18,32 | 16,02 |  |  |
|  | 80 | 0,75 | 0,67 | 0,26 | 0,49 |  |  | 9 | 17,87 | 15,63 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 17,47 | 15,28 |  | № 5 |
|  | Материал | **Чугун** |  | **** | 31 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Тема: Геометрические характеристики плоских фигур

Задание: Определить основные геометрические характеристики полигональной фигуры через координаты угловых точек

5

16

42

25

5

5

7

7

14

14

11

14

11

5

10

15

36

11

14

16

10

5

16

42

25

5

5

7

7

14

14

11

11

2

2

5

10

51

11

14

16

10

14

Тема: Решение линейных, нелинейных. трансцендентных уравнений

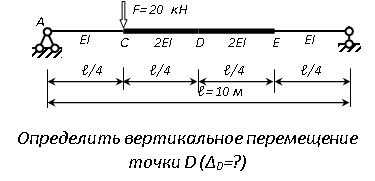
Задание: Найти наименьший корень трансцендентного уравнения

|  |  |
| --- | --- |
| *EI2*  *EI*  *l*  *βh*  *h*  *F*  *αF*  *EI1* |  |

Задание: Найти корни СЛАУ

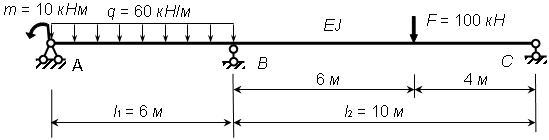
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 10x1+ | 7x2+ | 9x3+ | 2x4+ | x5+ | 3x6+ | 14=0 |  |
| 9x1+ | 11x2 - | 2x3+ | 12x4 - | 5x5+ | 15x6+ | 2=0 |  |
| 8x1- | 3x2+ | 12x3+ | 8x4+ | 2x5+ | 6x6 - | 2=0 |  |
| 7x1- | 8x2- | 2x3+ | 13x4- | 2x5+ | 12x6+ | 8=0 |  |
| x1+ | 5x2+ | 2x3+ | 6x4+ | 14x5+ | 4x6- | 3=0 |  |
| 4x1+ | 2x2- | 5x3+ | 8x4- | 3x5+ | 15x6+ | 22=0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Тема: Определение перемещений в изгибаемой балке



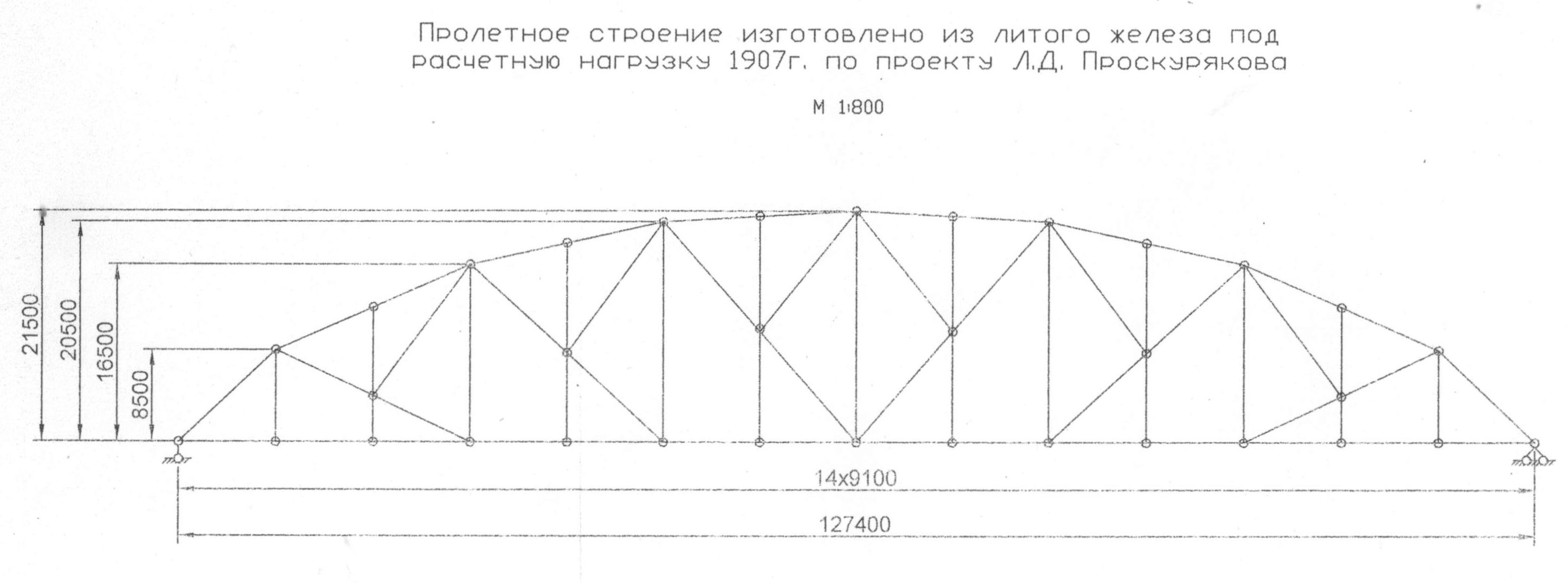
Тема: Расчет статически неопределимых систем

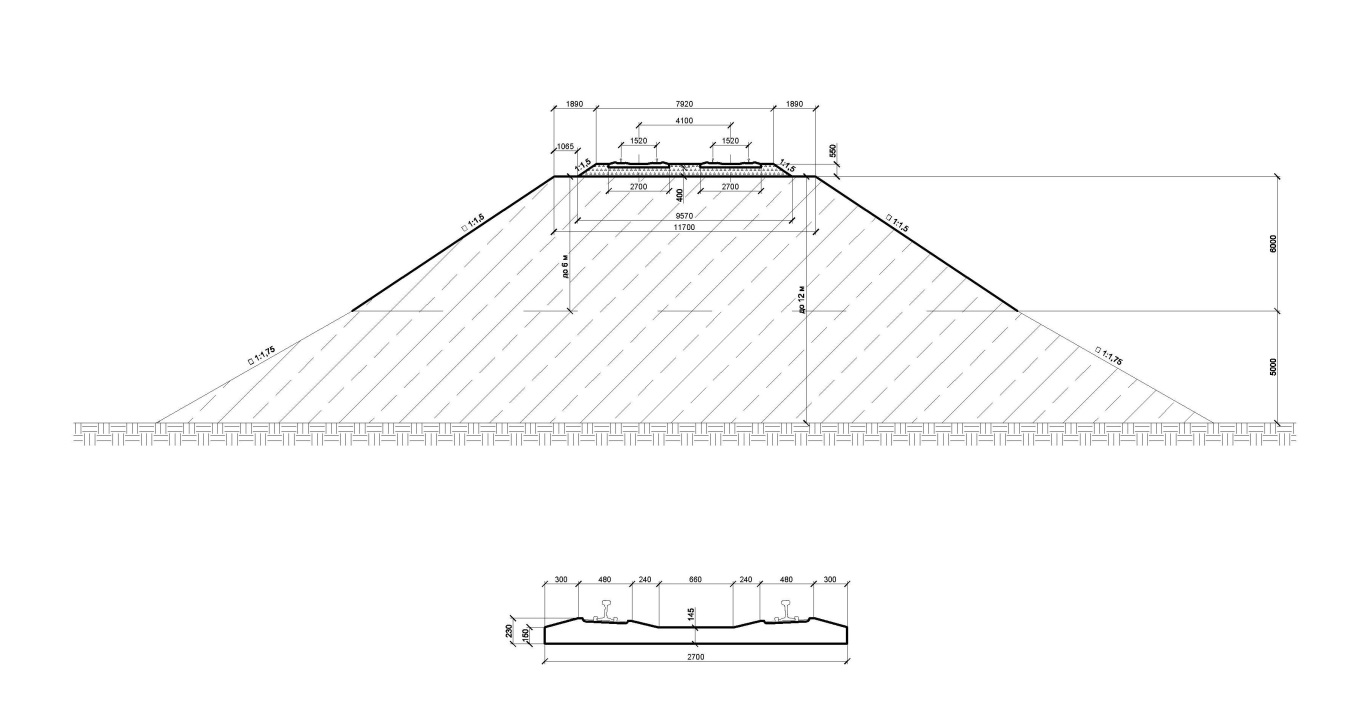
Задание: Подготовить исходные данные для расчета СНС с использованием матричного алгоритма метода сил и выполнить расчет



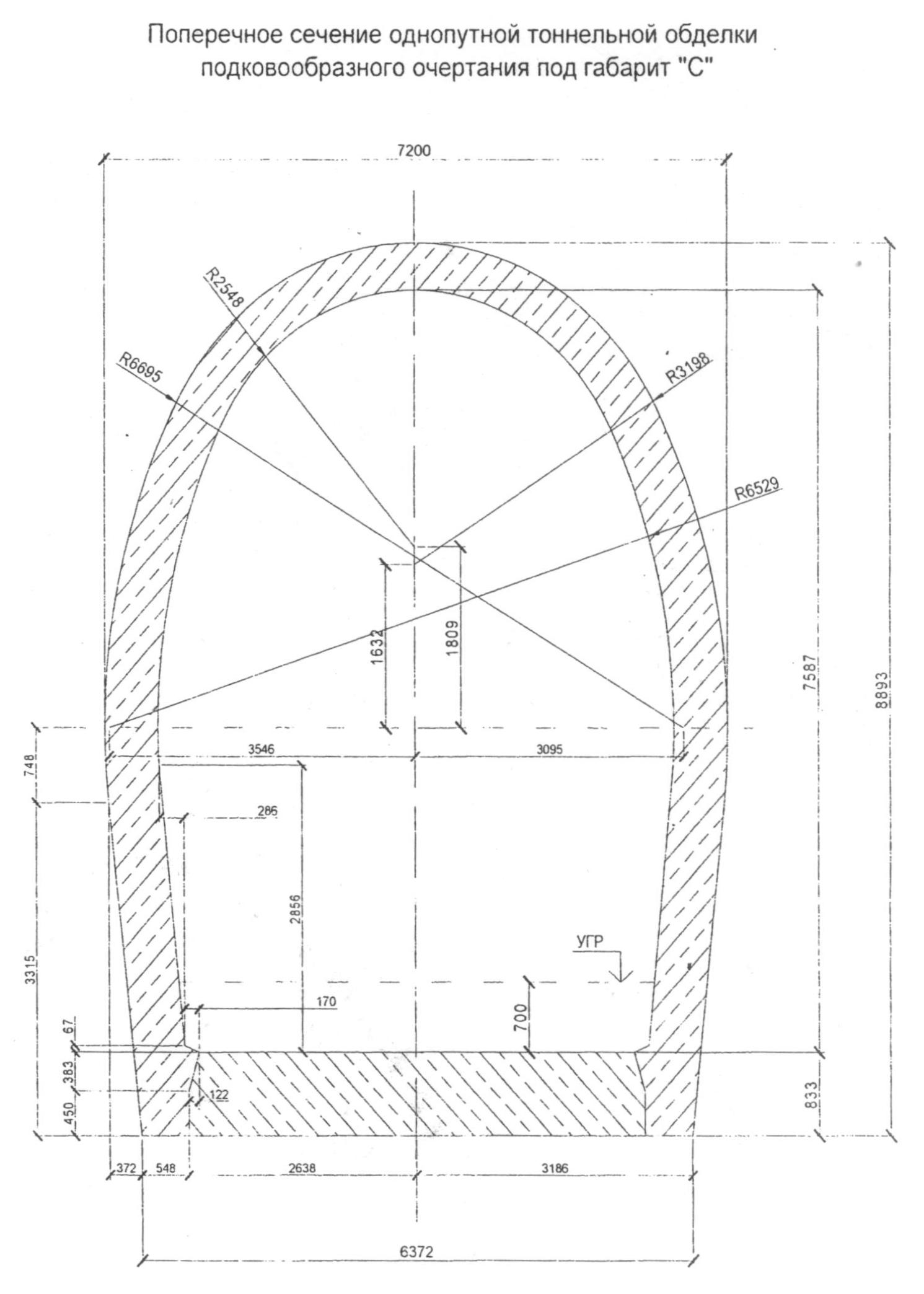
Тема: Построение расчетной схемы фермы

Задание: Построение поперечного сечения насыпи и ВСП

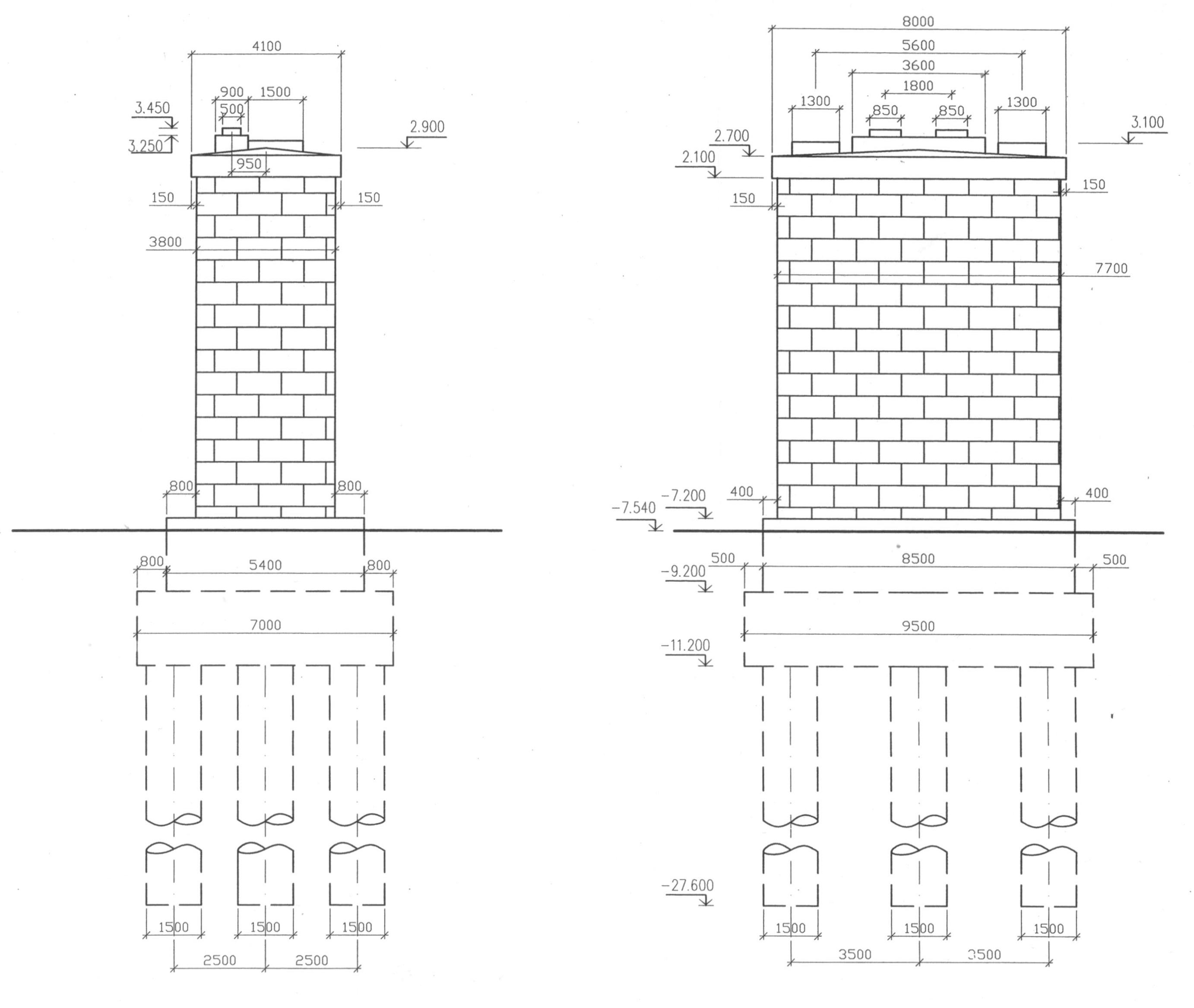




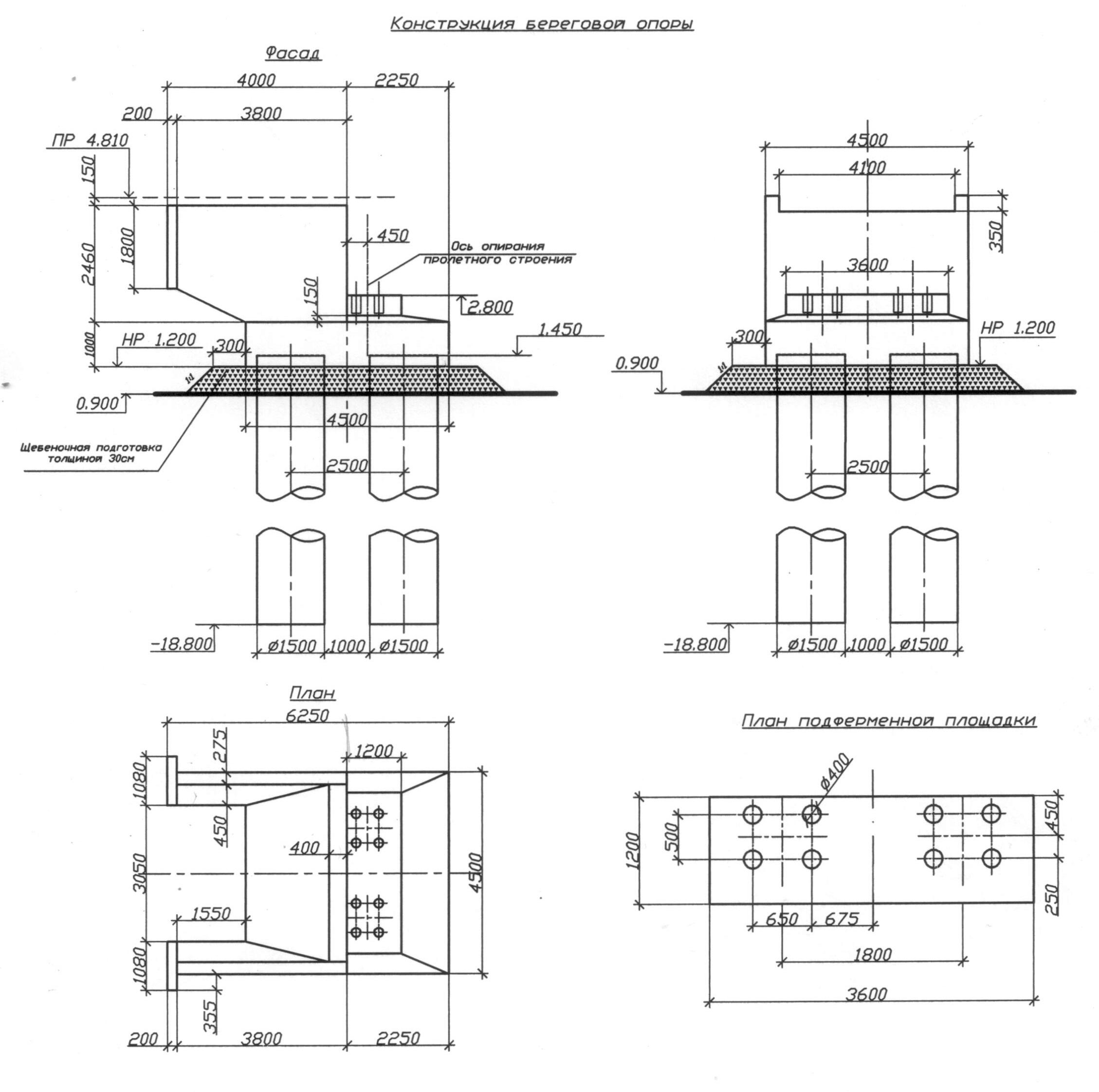
Тема: Построение сечения тоннельной обделки



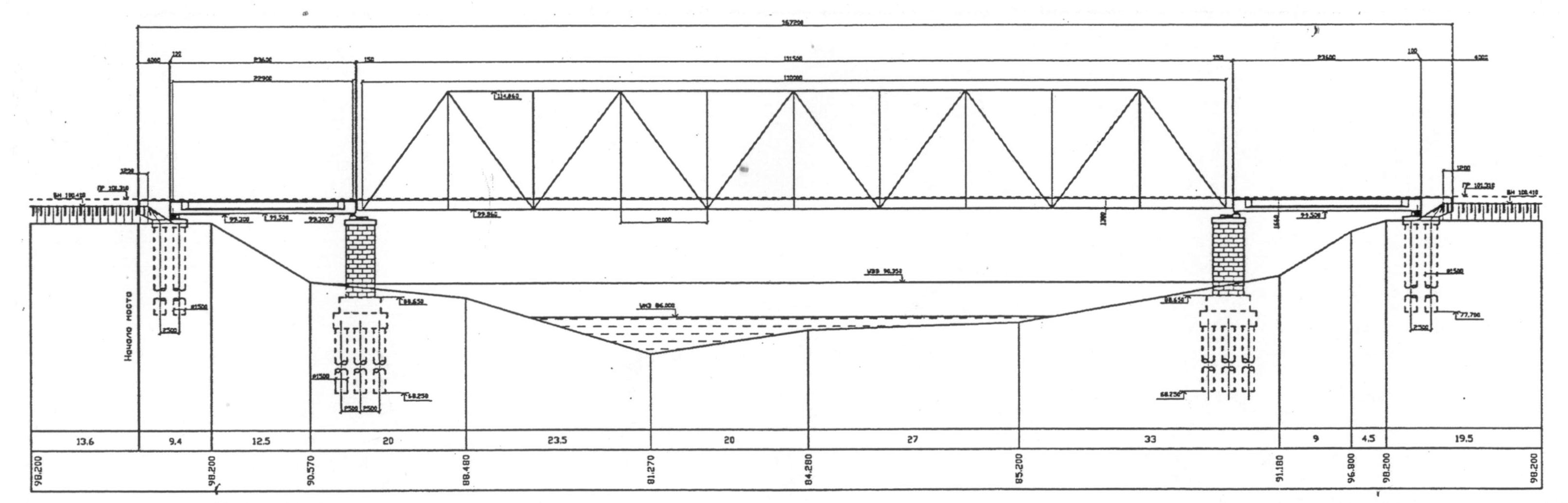
Тема: Построение двух проекций промежуточной опоры



Тема: Построение трех проекций береговой опоры



Тема: Построение схемы мостового перехода



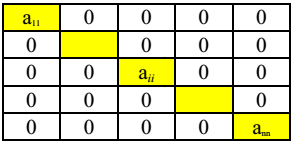
1. **Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования**

*Показатели и критерии оценивания*

Проверка выполнения отдельного задания и теста в целом производится автоматически. Общий тестовый балл сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Компетенции ОПК-4

Задание 1. Вставьте пропущенное слово в определение матрицы.



Матрица данного вида называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ матрицей

*Правильные варианты ответа:* диагональная; диагональной;

Задание 2. Выберите все необходимые требования, предъявляемые к основной системе метода сил.

Основная система метода сил должна быть:

☑ получена из заданной системы

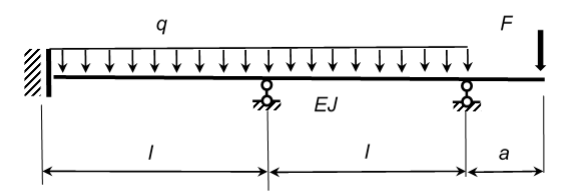
☑ геометрически неизменяемая

☑ статически определимая

□ геометрически изменяемая

□ должны отбрасываться все опорные связи

Задание 3:



Степень статической неопределимости для данной балки равна \_\_\_\_\_\_

*Правильные варианты ответа:* 2; два; двум; два раза;

Задание 4.

Установите соответствие между коэффициентами канонических уравнений и их физическим смыслом

|  |  |
| --- | --- |
| перемещение по направлению *i*-ой отброшенной связи от неизвестного Х=1, действующего по направлению *i-*ой отброшенной связи |  |
| перемещение по направлению *i*-ой отброшенной связи от незвестного Х=1, действующего по направлению *j*-ой отброшенной связи |  |
| перемещение по направлению *i-*ой отброшенной связи от внешней нагрузки |  |

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Объект  оценки | Показатели оценивания  результатов обучения | | Оценка | | | Уровень  результатов  обучения | |
| Обучающийся | 60 баллов и менее | | «Неудовлетворительно»  Не зачтено | | | Низкий уровень | |
| 74 – 61 баллов | | «Удовлетворительно»  Зачтено | | | Пороговый уровень | |
| 84 – 77 баллов | | «Хорошо»  Зачтено | | | Повышенный уровень | |
| 100 – 85 баллов | | «Отлично»  Зачтено | | | Высокий уровень | |
| **4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.** | | | | | | | |
| Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета | | | | | | | |
| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | | | | |
| Неудовлетворительно | Удовлетворительно | | Хорошо | | | Отлично |
| Не зачтено | Зачтено | | Зачтено | | | Зачтено |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам | Значительные погрешности | | Незначительные погрешности | | | Полное соответствие |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию | | Незначительное несоответствие критерию | | | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | | | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко | | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | | | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер |
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.  2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | | | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |
| Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания. | | | | | | | |