Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»**

Кафедра механики материалов, конструкций и машин

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.Б.23 Конструкции защитных сооружений»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
*20.03.01 Техносферная безопасность*
(код и наименование направления подготовки)

*Промышленная безопасность и производственный контроль*
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
*Бакалавр*

Форма обучения
*Очная*

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины *«Б1.Д.Б.23 Конструкции защитных сооружений»* рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра механики материалов, конструкций и машин
*наименование кафедры*

протокол № 13 от "16" марта 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра механики материалов, конструкций и машин — подпись — Е.В. Пояркова
*наименование кафедры* *подпись* *расшифровка подписи*

*Исполнители:*
Доцент кафедры ММКМ — подпись — Г.А. Клещарева
*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность — Е.В. Пояркова
*код наименование* *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
*личная подпись* — С.А. Биктимирова
*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
*личная подпись* — А.М. Черноусова
*расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Клещарева Г.А., 2026
© ОГУ, 2026

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины: ознакомление обучающихся с видами и назначением защитных сооружений, а также основными нормами и методами при их проектировании.

**Задачи:**

- изучение видов и назначения защитных сооружений;
- проектирование конструкций защитных сооружений;
- обзор программных комплексов расчета и проектирования конструкций.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Физика, Б1.Д.Б.18 Механика материалов и конструкций, Б1.Д.Б.21 Геоинформационный анализ и моделирование процессов в техносфере*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.17 Основы промышленной безопасности, Б1.Д.В.Э.2.1 Строительная механика машин, Б1.Д.В.Э.2.2 Динамика машин и сооружений*

**3 Требования к результатам обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека | ОПК-1-В-1 Знает основные теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин, принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, тенденции развития техники и информационных технологий при решении типовых задач в области техносферной безопасности | **Знать:**<br>- основные методы поиска научно-технической информации.<br>**Уметь:**<br>- учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности.<br>**Владеть:**<br>- навыками использования современных информационных технологий в профессиональной сфере. |
| ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления | ОПК-2-В-2 Разрабатывает мероприятия по повышению экологической и производственной безопасности | **Знать:**<br>- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.<br>**Уметь:**<br>- производить расчет сооружений, предназначенных для защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.<br>**Владеть:**<br>- навыками расчетной работы. |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|---|---|
| | 3 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **108** | **108** |
| **Контактная работа:** | **35,25** | **35,25** |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |
| Консультации | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:**<br>*- выполнение комплексного практического задания (КПЗ);*<br>*- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*<br>*- подготовка к практическим занятиям;*<br>*- подготовка к рубежному контролю)* | **72,75** | **72,75** |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **экзамен** | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Введение. Основные положения | 22 | 4 | 4 | | 14 |
| 2 | Конструкции защитных сооружений. | 28 | 4 | 4 | | 20 |
| 3 | Способы расчета конструкций. Основные нормативные документы. | 58 | 10 | 8 | | 40 |
| | Итого: | 108 | 18 | 16 | | 74 |
| | Всего: | 108 | 18 | 16 | | 74 |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел №1. Введение. Основные положения.**

Виды воздействий на человека. Способы защиты.

**Раздел №2. Конструкции защитных сооружений.**

Классификация конструкций. Основные параметры защитных сооружений.

**Раздел №3. Способы расчета конструкций. Основные нормативные документы.**

Расчетные схемы конструкций. Методы расчета. Требования и рекомендации основных нормативных документов. Средства автоматизированного проектирования конструкций.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1-2 | 1 | Виды воздействий на человека. Способы защиты | 4 |
| 3-4 | 2 | Определение основных параметров защитных сооружений | 4 |
| 5-6 | 3 | Основные нормативные требование к конструкциям и их применение | 4 |
| 7-8 | 3 | Автоматизированный расчет конструкций | 4 |
| | | Итого: | 16 |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Колоколов, С. Б. Основы автоматизации проектирования в строительстве [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. Б. Колоколов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2006. - 114 с. - Библиогр.: с. 113. - ISBN 5-7410-5241-1.

2. Альбакасов, А. И. Строительная механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Альбакасов, Л. И. Кудина, А. А. Гаврилов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 1. Статически определимые системы. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.57 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 172 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/83820_20181002.pdf

### 5.2 Дополнительная литература

1. Данилкин, М. С. Основы строительного производства [Текст] : учеб. пособие / М. С. Данилкин, И. А. Мартыненко, С. Г. Страданченко.- 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. - 384 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 379. - ISBN 978-5-222-15327-7.

2. Рахимова, Н. Н. Основы химической и биологической безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Рахимова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 30415 Кб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 259 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1691-6. http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/36296_20170420.pdf - ISBN 978-5-7410-1691-6.

3. Руднев, И. В. Моделирование и расчет строительных конструкций в системах автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : методические указания / И. В. Руднев, М. М. Соболев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. строит. конструкций. - Ч. 1. Анализ напряженно-деформированного состояния балки составного сечения. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.25 Мб). - Оренбург : Университет, 2016. - 38 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/32477_20161207.pdf.

### 5.3 Периодические издания

1. Безопасность жизнедеятельности : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2013-2025.

2. Гражданская защита : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2012-2025.

3. Промышленное и гражданское строительство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2013-2025.

**5.4 Интернет-ресурсы**

1. https://openedu.ru/course/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Основы расчета строительных конструкций»;
2. http://sopromat.org/ − сайт с программным обеспечением для расчета балок, плоских ферм, геометрических характеристик плоских сечений.
3. http://soprotmat.ru/ − электронный учебный курс по сопротивлению материалов.
4. http://window.edu.ru/ − информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

**5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5. Система инженерного анализа и конструкторско-технологической подготовки производства: пакет программ ПО АСКОН: КОМПАС-3D V18 (с обновлением до V20);
6. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe;
7. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей .
8. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

**6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.