

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Инженерные сооружения

(название дисциплины)

### 08.03.01. «Строительство» профиль «Автомобильные дороги»

(код направления (специальности) подготовки)

7.8

(семестр)

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Инженерные сооружения» - базовая для студентов строительных специальностей. Её целью является изучение номенклатуры искусственных сооружений, их назначения, классификации и свойств, работы в различных эксплуатационных условиях, а также эффективности их использования.

Формирование у студентов целостного представления о современных требованиях к искусственным сооружениям и связи данного предмета с другими специальными дисциплинами;

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- знать нормативную базу в области инженерных сооружений;
- владеть методами проведения испытаний с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию.

#### **Задачи дисциплины:**

- определять и классифицировать нагрузки, действующие на сооружение;
- знать требования к материалам и изделиям;
- обеспечить контроль качества работ;
- знать и уметь пользоваться нормативными документами.

Рекомендации по изучению дисциплины: в процессе изучения дисциплины необходимо пользоваться нормативной и учебной литературой, углубленно изучать теоретический курс и непосредственно увязать с лабораторными занятиями, полученные знания использовать при выполнении исследовательской части курсовых работ и проектов, а также дипломного проекта.

#### 2.

#### ЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- знать нормативную базу в области инженерных сооружений;
- владеть методами проведения испытаний с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию.

М

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Инженерные сооружения» относится к разделу Б1.В.ОД.6, имеет логическую взаимосвязь с ранее изученными дисциплинами, а именно - модулями «Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)».

Для освоения данной дисциплины необходимо знание предшествующих теоретических модулей и практик: «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Сопротивление материалов», «Производственные базы и предприятия».

Требования к знаниям студента, полученным при освоении предшествующих дисциплин:

- знать классификацию, структуру и основные свойства строительных материалов;
- знать основы геологии и механики грунтов, сопротивления материалов и технической механики;
- уметь выполнять сбор нагрузок на искусственные сооружения;
- владеть способами геодезической разбивки инженерных сооружений.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Лекции**

#### **7 семестр**

Раздел № 1. Общие сведения об искусственных сооружениях на автомобильных дорогах.

Виды искусственных сооружений. Понятие мостового перехода и его основные элементы.

Раздел № 2. Классификация искусственных сооружений.

Основные классификационные признаки (по виду материала, по статической схеме сооружения, по длине и т.д.)

Раздел № 3. Основы проектирования мостов.

Последовательность проектирования; назначение ширины моста и его пролетов. Общие сведения о методах расчета.

Раздел № 4. Нагрузки и воздействия на инженерные сооружения.

Вертикальные и горизонтальные, постоянные и временные, специальные нагрузки на сооружения, сочетания нагрузок (основные, дополнительные и специальные), коэффициенты надежности, перегрузки.

Раздел № 5. Расчет и конструирование пролетных строений ж/б балочных мостов.

Основные системы ж/б мостов, материал; балочные ж/б мосты, расчет и конструирование. Расчет по предельным состояниям. Коэффициент поперечной установки.

### **8 семестр**

Раздел № 1. Специальные сооружения на дорогах.

Специальные сооружения на горных дорогах: подпорные стенки, балконы, тоннели, конструкции и расчет противолавинных и противообвальных галерей.

Раздел № 2. Металлические мосты.

Основные особенности металлических мостов. Сталь для мостов. Конструкция проезжей части. Металлические мосты балочных систем.

Раздел № 3. Деревянные мосты.

Общие сведения о деревянных мостах. Материал. Основные системы, расчет элементов.

Раздел № 4. Пешеходные мосты.

Общие сведения о пешеходных мостах. Материал. Основные системы, расчет элементов. Типы пролетных строений.

Раздел № 5. Трубы под насыпями.

Конструкции ж/б массивных и металлических труб. Основы расчета труб. Виды оголовков.

Раздел № 6. Общие принципы организации строительства. Монтаж сооружений.

Основы организации мостостроительных работ. Состав ПОС и ППР. Организация строительной площадки. Монтаж сборных ж/б мостов и труб. Особенности монтажа. Укрупнительная сборка конструкций. Устройство проезжей части с гидроизоляцией.

Раздел № 7. Приемка искусственных сооружений в эксплуатацию.

Контроль за строительством. Освидетельствование и испытания мостов.

### **Темы лабораторных работ**

#### **7 семестр**

1. Сбор нагрузок и воздействий на сооружения. Сочетания нагрузок.
2. Назначение параметров сооружения.
3. Выбор пролетного строения ж/б моста и его расчет.
4. Определение сжатой зоны и расчет арматуры.
5. Определение коэффициента поперечной установки.

#### **8 семестр**

1. Водопропускные трубы над насыпями. Расчет, конструирование. Сравнение вариантов.
2. Металлические мосты: соединения элементов, сталежелезобетонные мосты.
3. Основные методы производства работ, построение стройгенплана.
4. Проработка технологий изготовления конструкций.
5. Особенности монтажа ж/б мостов. Схемы монтажа.
6. Контроль за строительством мостов.

### **5. ВИД АТТЕСТАЦИИ -**

**Зачет, экзамен**

экзамен, зачет, зачет с оценкой

