



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**Специальность**

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

**Специализация Строительство мостов и тоннелей**

**Форма обучения – очная**

Санкт-Петербург  
2019

### **Б1.Б.1 Физическая культура и спорт**

**Целями освоения дисциплины являются** формирование физической культуры личности, создание устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу жизни, физическому самосовершенствованию, приобретению личного опыта творческого использования средств и методов физической культуры, достижению установленного уровня психофизической подготовленности студента.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
- установка на здоровый образ жизни;
- физическое самосовершенствование и самовоспитание;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел (Теоретический)
  - 1.1 Введение в теорию физической культуры
  - 1.2 Общая характеристика физических качеств
2. 2-й раздел (Практический)
  - 2.1 Легкая атлетика
  - 2.2 Гимнастика
  - 2.3 Общая и специальная физическая подготовка
3. 3-й раздел (Контрольный)

### **Б1.Б.2 Иностранный язык**

**Целями освоения дисциплины являются** Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» в рамках первой ступени высшего профессионального образования (специалист) являются формирование межкультурной коммуникативной иноязычной компетенции студентов на уровне, достаточном для решения коммуникативных задач социально-бытовой и профессионально-деловой направленности.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- формирование и совершенствование иноязычной компетенции в различных видах речевой деятельности (аудировании, говорении, чтении, письме, переводе), исходя из стартового уровня владения иностранным языком;
- развитие навыков чтения литературы по направлению подготовки с целью извлечения информации;
- знакомство с переводом литературы по направлению подготовки.

Освоение учащимися фонетики, грамматики, синтаксиса, словообразования, сочетаемости слов, а также активное усвоение наиболее употребительной общепрофессиональной лексики и фразеологии изучаемого иностранного языка происходит в процессе работы над связными, законченными в смысловом отношении произведениями речи по направлению подготовки.

**Тематический план дисциплины:**

1. Раздел 1.
  - 1.1 Вступительное тестирование.
  - 1.2 Our University.
  - 1.3 Free time activities.
  - 1.4 Jobs.
  - 1.5 Clothes and accessories, colours.
  - 1.6 Family members.

- 1.7 Daily routine, every day activity.
- 1.8 Culture Corner 1.
- 1.9 Тестовая работа. Анализ результатов.
2. Раздел 2.
- 2.1 Houses and special features.
- 2.2 Places in cities.
- 2.3 Continents and countries.
- 2.4 Map reading, Weather.
- 2.5 Description of your house.
- 2.6 Culture Corner 2.
- 2.7 Аттестационная контрольная работа.
3. Раздел 3.
- 3.1 Great Britain
- 3.2 Places in town.
- 3.3 Famous people biodata.
- 3.4 Events.
- 3.5 Games and Toys.
- 3.6 Culture Corner 3.
- 3.7 Тестовая работа. Анализ результатов.
4. Раздел 4.
- 4.1 The USA.
- 4.2 Music.
- 4.3 Natural Disasters.
- 4.4 Accidents and Injuries.
- 4.5 Past habits and states.
- 4.6 Culture Corner 4.
- 4.7 Аттестационная контрольная работа.
5. Раздел 5.
- 5.1 Разговорная тема.
- 5.2 Building Materials.
- 5.3 Strength and Stress.
- 5.4 Thermal Conductivity and Sound Absorption.
- 5.5 Cement and Concrete.
- 5.6 Concrete Mix.
- 5.7 Тестовая работа. Анализ результатов.
6. Раздел 6.
- 6.1 Concrete.
- 6.2 Metal.
- 6.3 Wood.
- 6.4 Plastic.
- 6.5 Glass.
- 6.6 Building Materials.
- 6.7 Аттестационная контрольная работа.
7. Раздел 7
- 7.1 Разговорная тема
- 7.2 Behavior of Foundations.
- 7.3 Shallow Foundations.
- 7.4 Wall Footings.
- 7.5 Columns and Walls.
- 7.6 Steel-Framed Buildings.
- 7.7 Тестовая работа. Анализ результатов.
8. Раздел 8.

- 8.1 Floor Structure in Steel-Framed Buildings
- 8.2 Setting the Floor Slabs
- 8.3 Floor Requirements
- 8.4 Staircases.
- 8.5 Roofs.
- 8.6 External Walls.
- 8.7 Internal Walls.
- 8.8 Аттестационная контрольная работа.

### **Б1.Б.3 История**

#### ***Целями освоения дисциплины являются***

- формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации;
- формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

#### ***Задачами освоения дисциплины являются***

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многовариантности исторического процесса;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- способность работы с разнообразными источниками; способность к эффективному поиску информации и критическому восприятию исторических источников;
- навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемно-хронологического подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие творческого мышления, самостоятельности суждений;
- пробуждение интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

#### ***Тематический план дисциплины:***

- 1 1-й раздел. Знакомство с порталом дистанционного обучения Moodle
- 2 2-й раздел. История в системе социально-гуманитарных наук. Исследователь и исторический источник
  - 2.1 История как наука
  - 2.2 Исследователь и исторический источник
- 3 3-й раздел. Особенности становления государственности в России и мире
  - 3.1 Великое переселение народов и образование средневековой европейской государственности
  - 3.2 Древнерусское государство и становление феодализма
- 4 4-й раздел. Русские земли в XIII–XIV веках и европейское средневековье
  - 4.1 Средневековье как этап исторического процесса. Русские земли в период феодальной раздробленности XII–XIII вв.
  - 4.2 Объединение русских княжеств вокруг Москвы в XIV–XV вв.

- 5 5-й раздел. Россия и мир в XV–XVII веках
- 5.1 Раннее Новое время в мировой истории. Россия при Иване III и Василии III (1462-1533 гг.).
- 5.2 Россия и мир в XVI-XVII вв.
- 6 6-й раздел. Россия и мир в XVIII веке
- 6.1 Россия и мир в первой половине XVIII в.
- 6.2 Россия и мир во второй половине XVIII в.
- 7 Россия и мир в XIX веке
- 7.1 Россия в первой половине XIX в.
- 7.2 Россия во второй половине XIX в.
- 8 Россия и мир в первой половине XX в.
- 8.1 Россия и мир до окончания Первой мировой войны
- 8.2 Россия и мир до окончания Второй мировой войны
- 9 Россия и мир во второй половине XX в.
- 9.1 СССР и мир в 1940-1960-е гг.
- 9.2 СССР и мир в 1970-1990-е гг.
- 10 Россия и мир в XXI в.
- 10.1 Российская Федерация при президентстве В.В. Путина и Д.А. Медведева (2000-2015 гг.).
- 10.2 Международная обстановка в конце XX-начале XXI в.

#### **Б1.Б.4 Философия**

*Целями освоения дисциплины являются* развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности.

*Задачами освоения дисциплины являются:*

- ознакомление студента с основными проблемами и направлениями философской мысли;
- формирования представления о роли и месте философии в культуре и современном обществе;
- развитие способности самостоятельного философского осмысления актуальных проблем современного общества и культуры;
- выработка умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;
- совершенствование навыков ведения дискуссии, полемики, диалога.

*Тематический план дисциплины:*

- 1. 1-й раздел (Генезис философии как особой формы духовной культуры)
- 1.1 Введение: Философия, ее предмет и место в культуре.
- 1.2 Античная философия: происхождение основных философских проблем.
- 1.3 Специфика средневековой философии.
- 1.4 Антропоцентризм и гуманизм в философии эпохи Возрождения.
- 2. 2-й раздел (Фундаментальные проблемы философии Нового времени.)
- 2.1 Философия Нового времени (XVII- XVIII вв.)
- 2.2 Философия Нового времени (XVIII- XIX вв.)
- 2.3 Актуальные проблемы постклассической философии
- 2.4 Человек, общество, история в философии XIX – XX в.

#### **Б1.Б.5 Правоведение**

*Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются* формирование представления о праве как общегуманитарной ценности, складывающейся в процессе развития государственного устройства в различных странах мира, восприятие студентами общемировых систем права, оценку их источников, понимание исторической

преимущества в развитии права, изучение соотношения государства и права.

**Задачами освоения дисциплины**, которые ставятся в процессе ее изучения, являются:

- формирование понимания закономерной связи между государством и правом;
- приобретение зрелых представлений о том, что право наряду с другими социальными системами выступает одним из основных регуляторов поведения людей;
- изучение основных положений отраслей российского законодательства;
- студенты после освоения дисциплины должны также видеть прикладной характер права, а исходя из этого, понимать систему права в целом и роль его отдельных отраслей.

Конечным итогом изучения дисциплины «Правоведение» является уяснение содержания права и основных его понятий, динамики развития права, а также возможность применения слушателями правовых знаний в профессиональной деятельности. После изучения курса выпускники должны приобрести необходимые навыки юридического мышления, овладеть основами юридической терминологии и умения ориентироваться в современной системе законодательства.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел (Основы государства и права. Конституционное и административное право РФ)

1.1 Понятие государства и права. Происхождение государства и права. Теории происхождения права и государства. Функции государства. Соотношение права и государства.

1.2 Понятие и структура нормы права. Правоотношения: сущность, структура, признаки. Источники и система права. Основные правовые системы современности

1.3 Конституционно-правовые основы Российского государства.

Основы административного права.

2. 2-й раздел (Понятие и сущность гражданского, семейного, уголовного и трудового права.)

2.1 Основы трудового права РФ.

2.2 Основы гражданского права РФ.

2.3 Основы семейного права РФ.

2.4 Уголовное право и уголовный процесс РФ.

### **Б1.Б.6 Экономика**

**Целями освоения дисциплины являются** «Экономика» являются: ввести студента в круг знаний, составляющих основы гуманитарной, социальной и экономической культуры, познакомить студента с историей становления и современным состоянием экономической теории, ввести его в круг основных понятий и категорий экономического анализа, познакомить студента с основными направлениями и теориями, развивающимися в рамках экономической науки, как в настоящее время, так и в ретроспективе, и объяснить ему сравнительные возможности этих теорий и решаемые ими задачи; выработать навыки анализа современной экономики. Усвоение курса «Экономика» необходимо для дальнейшего углубленного изучения специальных отраслевых дисциплин.

**Задачами освоения дисциплины являются** студенты в процессе изучения дисциплины должны усвоить содержание и категориальный аппарат экономической теории; познакомиться с ведущими авторами и основополагающими работами в данной области; понимать общую логику становления и развития современных научных направлений и концепций в экономической науке; знать методологические основы экономики; понимать внутреннюю логику экономического анализа и ее взаимосвязь с другими науками; уметь использовать аппарат, принципы и методы экономического анализа; уметь применять экономические модели к исследованию экономических процессов на различных уровнях (предприятия, отрасли, национальной экономики); развивать общую эрудицию и экономическое мышление; показать знания, умения, навыки

в процессе текущего и итогового контроля знаний.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел: Введение в экономическую теорию
  - 1.1. Экономика: предмет и основные черты метода
  - 1.2. Основы общественного производства
  - 1.3. Экономические системы: сущность, виды, модели
2. 2-й раздел: Микроэкономика
  - 2.1. Рыночная экономика: понятия, особенности организации и функционирования
  - 2.2. Экономический механизм функционирования рынка
  - 2.3. Экономическое поведение потребителя
  - 2.4. Предприятие в условиях совершенной конкуренции
  - 2.5. Предприятие в условиях несовершенной конкуренции
3. 3-й раздел: Макроэкономика
  - 3.1. Общественное производство: основные результаты и их измерение
  - 3.2. Равновесие и неравновесие макроэкономики
  - 3.3. Деньги и денежные институты общества
  - 3.4. Экономическая политика государства
  - 3.5. Экономические отношения в системе мирового хозяйства
  - 3.6. Особенности переходной экономики России

**Б1.Б.7 Математика**

**Целью освоения дисциплины является** обеспечение студентов математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- ознакомить студентов с основными понятиями и методами современной математики, необходимыми для решения теоретических и практических задач инженерного дела;
- привить студентам умение изучать литературу по математике и ее приложениям;
- развить логическое мышление у студентов и повысить их общекультурный уровень;
- выработать у студентов навыки использования технических средств современной математики.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел Аналитическая геометрия, векторная и линейная алгебра
  - 1.1. Аналитическая геометрия на плоскости
  - 1.2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия в пространстве
  - 1.3. Линейная алгебра
2. 2-й раздел Введение в математический анализ и дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных
  - 2.1. Введение в математический анализ и теория пределов
  - 2.2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной
  - 2.3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
3. 3-й раздел Интегральное исчисление
  - 3.1. Неопределенный интеграл
  - 3.2. Определенный интеграл
4. 4-й раздел Обыкновенные дифференциальные уравнения
  - 4.1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка
  - 4.2. Дифференциальные уравнения n-го порядка
5. 5-й раздел Ряды
  - 5.1. Числовые ряды

### Б1.Б.8 Физика

**Целями освоения дисциплины являются:** ознакомление студентов с современной физической картиной мира, формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения и современного физического мышления, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании новых технологий.

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы природы, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы измерения; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- ознакомление с современной измерительной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, умение выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности;
- изучение истории развития физики.

**Тематический план дисциплины:**

1. Физические основы механики
  - 1.1 Кинематика материальной точки и вращательного движения твердого тела.
  - 1.2 Динамика поступательного движения
  - 1.3 Динамика вращательного движения твердого тела
  - 1.4 Законы сохранения в механике
  - 1.5 Физика колебаний и волн
2. Молекулярная физика и термодинамика
  - 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории
  - 2.2 Статистические распределения
  - 2.3 Явления переноса
  - 2.4 Основы термодинамики
3. Электричество и магнетизм
  - 3.1 Электростатика
  - 3.2 Постоянный ток
  - 3.3 Магнитное поле в вакууме. Закон Био-Савара-Лапласа
  - 3.4 Действие магнитного поля на движущиеся заряды и токи
  - 3.5 Магнитное поле в веществе
  - 3.6 Электромагнитная индукция
  - 3.7 Электромагнитное поле
4. Волновая оптика
  - 4.1 Интерференция света
  - 4.2 Дифракция света
  - 4.3 Поляризация света
5. Основы квантовой и атомной физики
  - 5.1 Тепловое излучение и его законы
  - 5.2 Внешний фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм
  - 5.3 Планетарная модель атома Бора-Резерфорда
  - 5.4 Волновая природа микрочастиц. Уравнение Шредингера



## 5.5 Понятие о квантово-механической модели атома водорода

### **Б1.Б.9 Химия**

**Целями освоения дисциплины являются** прочное усвоение студентами основных законов химии, приобретение навыков самостоятельного проведения лабораторных опытов, обобщения наблюдаемых фактов.

**Задачами освоения дисциплины являются** формирование у студентов убеждённости в необходимости применения полученных знаний в их будущей производственной и научной деятельности.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел (Общетеоретические вопросы химии)
  - 1.1 Строение атома и систематика химических элементов
  - 1.2 Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия
  - 1.3 Основные законы и понятия химии
  - 1.4 Классификация неорганических соединений
  - 1.5 Энергетика химических реакций
  - 1.6 Химическая кинетика и равновесие
  - 1.7 Растворы и свойства растворов
  - 1.8 Дисперсные системы и коллоидные растворы
  - 1.9 Основы электрохимии. Гальванические элементы. Электролиз
  - 1.10 Окислительно-восстановительные процессы
  - 1.11 Химия металлов
2. 2-й раздел (Специальные вопросы химии)
  - 2.1 Коррозия металлов. Методы защиты от коррозии
  - 2.2 Основы химии вяжущих веществ
  - 2.3 Основы органической химии и химии полимеров

### **Б1.Б.10 Экология**

**Целями освоения дисциплины являются:** повышение грамотности в период экологического кризиса и ликвидация пробела в общем фундаментальном естественнонаучном образовании студентов.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- знакомство студентов с основами фундаментальной экологии;
- формирование экологического мировоззрения и представления о человеке как о части природы;
- научное обоснование природоохранной деятельности.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел: Основы экологии.
  - 1.1 История экологии, место человека в биосфере
  - 1.2 Экосистемы биосферы – предмет экологии
  - 1.3 Потоки энергии в экосистемах
  - 1.4 Круговорот веществ в биосфере
  - 1.5 Взаимосвязь организмов и среды; экологические факторы
  - 1.6 Глобальные экологические проблемы.
2. 2-й раздел: Прикладная экология.
  - 2.1 Правовые основы охраны природы и нормирование качества окружающей среды.
  - 2.2 Экологические принципы охраны природы и инженерная защита окружающей среды.
  - 2.3 Окружающая среда и здоровье человека

### **Б1.Б.11.1 Начертательная геометрия**

**Целями освоения дисциплины являются:** формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом; формирование системного подхода к решению инженерных задач на основе графической подготовки.

**Задачами освоения дисциплины являются:** формирование знаний студентов по теоретическим основам изображения пространственных объектов на плоскости и основам построения чертежей, ознакомление с алгоритмами решения позиционных, метрических и конструктивных задач; формирование умения представлять сочетания геометрических моделей в пространстве; формирование умения излагать проектный замысел с помощью чертежей; формирование знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации.

Задача изучения начертательной геометрии сводится к формированию пространственных представлений, конструктивно-геометрического мышления, изучению способов конструирования различных геометрических поверхностей, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах позиционные и метрические задачи.

**Тематический план дисциплины:**

- 1-й раздел (Общие положения)
  - 1.1 Операция проецирования
  - 1.2 Метод Монжа
- 2-й раздел (Изображение геометрических объектов на ортогональном чертеже)
  - 2.1 Точка на эюре Монжа
  - 2.2 Прямая линия на эюре Монжа
  - 2.3 Плоскость. Задание плоскости на эюре Монжа. Плоскости общего и частного положения
  - 2.4 Точка и прямая в плоскости
  - 2.5 Кривые линии и поверхности. Виды поверхностей: многогранники, линейчатые, поверхности вращения.  
Точка и линия на поверхности:  
–общий алгоритм построения линии на поверхности;  
–пример построения линии, принадлежащей поверхности конуса, цилиндра, сферы
  - 2.6 Решение задач в практикуме по теме «Линия на поверхности»
- 3-й раздел (Метрические задачи)
  - 3.1 Проецирование прямого угла. Перпендикуляр к плоскости
  - 3.2 Дополнительное ортогональное проецирование. Определение длины отрезка
- 4-й раздел (Позиционные задачи)
  - 4.1 Взаимное положение прямой и плоскости
  - 4.2 Общий алгоритм построения точки пересечения прямой с плоскостью (поверхностью): общий случай; частные случаи.
  - 4.3 Пересечение двух плоскостей  
- общий случай;  
- частные случаи
  - 4.4 Определение видимости
  - 4.5 Пересечение прямой линии с поверхностью.  
Общий алгоритм построения точки пересечения прямой линии с поверхностью.  
Построение точек пересечения прямой линии с многогранниками.  
Построение точек пересечения прямой линии с конической поверхностью.  
Построение точек пересечения прямой линии с цилиндрической поверхностью.  
Построение точек пересечения прямой линии со сферой

4.6. Пересечение плоскости и поверхности. Общий алгоритм построения линии пересечения поверхности плоскостью. Построение линии пересечения многогранников плоскостью. Построение линии пересечения конической поверхности плоскостью. Конические сечения. Построение линии пересечения цилиндрической поверхности плоскостью.

4.7 Пересечение поверхностей. Общий алгоритм построения линии пересечения двух поверхностей. Построение линии пересечения двух многогранников. Построение линии пересечения многогранника и поверхности вращения. Построение линии пересечения двух поверхностей вращения.

### **Б1.Б.11.2 Инженерная графика**

**Целями освоения дисциплины являются:** формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом; формирование системного подхода к решению инженерных задач на основе графической подготовки.

**Задачами освоения дисциплины являются:** формирование умения излагать проектный замысел с помощью чертежей; формирование знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации.

Задача изучения инженерной графики сводится к формированию пространственных представлений, конструктивно-геометрического мышления, изучению способов конструирования различных геометрических поверхностей, способов получения их чертежей.

В процессе изучения инженерной графики студенты осваивают основные положения стандартов ЕСКД и СПДС, где установлены взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской и архитектурно-строительной документации.

#### **Тематический план дисциплины:**

1-й раздел (проекционное черчение)

1.1 Единая система конструкторской документации.

ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения; ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии; ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения

1.2 Выдача заданий по проекционному черчению. Требования к выполнению графических работ. Построение трех основных видов моделей

1.3 Разрезы, сечения, выносные элементы. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД – обозначения графических материалов и правила нанесения на чертежах.

1.4 Нанесение размеров на чертеже. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров.

1.5 Аксонометрические проекции. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. Изображение окружности в аксонометрических проекциях. Построение аксонометрических проекций.

1.6 Проверочная работа по теме «Проекционное черчение».

2-й раздел (Машиностроительное черчение)

2.1 Соединение деталей. ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. Разъемные соединения. Резьбы, их классификация, виды и назначение. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы.

2.2 Выполнение графической работы.

2.3 Сборочный чертеж. Спецификация. Составление спецификации к сборочному чертежу «Соединение деталей»

2.4 Детализация чертежа общего вида

- 2.5 Выполнение графической работы «Деталирование»  
3-й раздел (архитектурно-строительные чертежи)  
3.1 ГОСТ 21.101-97. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации:  
- ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей;  
- ГОСТ 21.205-93 (1995) СПДС. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем.  
3.2 Выполнение графической работы «Жилой дом».  
3.3 Проверочная работа по теме «Жилой дом». Зачет.

### **Б1.Б.11.3 Компьютерная графика**

#### ***Целями освоения дисциплины являются:***

- ознакомление студентов с графическим пакетом AutoCAD на пользовательском уровне;
- применение компьютерной графики при выполнении инженерных и творческих работ;
- создание и работа с графической базой данных.

#### ***Задачами освоения дисциплины являются:***

- овладение графическим пакетом AutoCAD на пользовательском уровне;
- приобретение умений и навыков для создания и работы с графической базой данных;
- умение вычерчивать плоские чертежи любой сложности, а также схемы, диаграммы, и др. графические объекты;
- содействие формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

#### ***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел: Основы работы с графическим пакетом AutoCAD.
  - 1.1 Начало работы в AutoCAD
  - 1.2 Графические примитивы, координаты, свойства объектов
  - 1.3 Полилинии и их редактирование
  - 1.4 Размеры, тексты, штриховки
  - 1.5 Простое редактирование
  - 1.6 Сложное редактирование
2. 2-й раздел: Создание проекта
  - 2.1 Настройка рабочей среды
  - 2.2 Слои, их использование и редактирование
  - 2.3 Блоки, атрибуты, внешние ссылки и их редактирование
  - 2.4 Проектирование.

### **Б1.Б.12 Информатика**

#### ***Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов:***

- с принципами работы средств вычислительной техники;
- с методами применения персональных компьютеров (ПК) для решения различных прикладных задач обработки текстовой, графической и числовой информации;
- с методами постановки и решения основных математических задач, решаемых в повседневной учебной и инженерной практике;
- с численными методами, позволяющими решать практические задачи в различных областях профессиональной деятельности;
- с принципами построения вычислительных алгоритмов;
- с основами представления и обработки данных в памяти ЭВМ для проведения различных инженерных и вычислительных работ.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- освоение студентами принципов организации и функционирования персональных компьютеров (ПК);
- изучение правил представления и обработки данных на персональных компьютерах;
- ознакомление с системными и прикладными программными средствами ПК, используемыми для решения основных прикладных задач;
- приобретение навыков использования информационных технологий для постановки решения различных прикладных задач;
- получение навыков работы с офисными прикладными программными продуктами (MS Word и MS Excel);
- приобретение теоретических и практических знаний о численных методах решения инженерных задач, об особенностях математических вычислений на ЭВМ, о математическом обеспечении программных систем, о составлении блок-схем алгоритмов, анализе их вычислительных возможностей;
- развитие умения составить план решения и реализовать его, используя выбранные математические методы;
- приобретение навыков решения прикладных задач, используя возможности электронных таблиц (MS Excel).

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел (Основы работы на современном персональном компьютере)
  - 1.1 Введение
  - 1.2 История развития вычислительной техники
  - 1.3 Программное обеспечение персональных компьютеров
  - 1.4 Программная система «Microsoft Office»
  - 1.5 Текстовый процессор «MS Word»
  - 1.6 Электронные таблицы «MS Excel»
2. 2-й раздел (Программирование на языке Visual Basic for Applications)
  - 2.1 Объектно-ориентированный язык программирования Visual Basic for Applications (VBA)
  - 2.2 Алгоритмы и алгоритмизация
  - 2.3 Создание пользовательских форм (Userform)
3. 3-й раздел (Численные методы решения инженерных задач)
  - 3.1 Численное интегрирование
  - 3.2 Решение нелинейных уравнений

**Б1.Б.13.1 Теоретическая механика**

**Целями освоения дисциплины являются** приобретение студентом необходимого объема фундаментальных знаний в области механического взаимодействия и механического движения механических систем, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технологического образования

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- дать студенту первоначальное представление о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоить основы методов статического расчета конструкций и их элементов;
- освоить основы кинематического и динамического исследования различных механизмов и их элементов;
- формировать знания и навыки, необходимые для изучения ряда профессиональных задач.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел (статика)
  - 1.1. Введение. Предмет статики. Основные понятия. Аксиомы статики. Связи. Реакции связей. Принцип освобождаемости от связей. Система сходящихся сил.
  - 1.2. Момент силы относительно центра, относительно оси. Теория пар сил. Приведение произвольной системы сил к заданному центру.
  - 1.3. Определение реакций связей твердых тел, составных конструкций. Расчет плоских ферм. Элементы теории трения. Определение реакций связей пространственных конструкций.
2. 2-й раздел (кинематика)
  - 2.1. Введение в кинематику. Кинематика точки.
  - 2.2. Кинематика твердого тела. Поступательное, вращательное, плоскопараллельное движение твердого тела.
  - 2.3. Кинематика сложного движения точки.
3. 3-й раздел (динамика)
  - 3.1. Введение в динамику, аксиомы динамики. Основные задачи динамики материальной точки. Динамика относительного движения материальной точки.
  - 3.2. Механическая система. Моменты инерции. Общие теоремы динамики для точки и механической системы.
  - 3.3. Аналитическая механика и основы теории удара.

**Б1.Б.13.2 Сопротивление материалов**

**Целью освоения дисциплины является** изучение студентами методов расчета элементов зданий, сооружений и конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Это позволяет построить и исследовать элементарные механико-математические модели, которые, тем не менее, с достаточной точностью описывают работу элементов конструкций строительных конструкций. При изучении дисциплины вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования деформирования твердых тел при различных видах нагрузок и воздействий. На этой базе студенты, при желании, могут начать освоение более сложных научных дисциплин механико-математического цикла - теории упругости, теории пластин и оболочек и других, которые выходят за рамки государственного образовательного стандарта.

**Задачей освоения дисциплины является** – обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков, которые позволят:

- решать вопросы прочности, жесткости и устойчивости строительных сооружений.
- участвовать в выполнении научных исследований в области мостостроения и дорожного строительства под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов.

**Тематический план дисциплины:**

1. Введение. Основные понятия и допущения
2. Осевое растяжение-сжатие
  - 2.1 Осевое растяжение-сжатие призматических стержней
  - 2.2 Осевое растяжение-сжатие гибких нитей
  - 2.3 Расчеты на прочность
  - 2.4 Расчеты на жесткость
- 3 Сдвиг
  - 3.1 Смятие
  - 3.2 Расчеты болтовых
  - 3.3 Расчеты сварных соединений
4. Геометрические характеристики плоских сечений
5. Кручение

- 5.1 Расчеты на прочность
- 5.2 Расчеты на жесткость
- 6 Плоский поперечный изгиб
- 6.1 Расчеты на прочность
- 6.2 Расчеты на жесткость
- 7 Статически неопределимых системы
- 7.1 Расчет статически неопределимых систем на прочность
- 7.2 Расчет статически неопределимых систем на жесткость
- 8 Сложное сопротивление
- 9 Расчет стержней на устойчивость
- 10 Расчеты на динамические воздействия

### **Б1.Б.13.3 Механика грунтов**

**Цель освоения дисциплины** «Механика грунтов» – изучение методов, используемых для расчета несущей способности, устойчивости и деформируемости грунтов при проектировании фундаментов, подпорных стен, подземных и земляных сооружений.

**Задачи освоения дисциплины:**

- изучение закономерностей деформирования и сопротивления разрушению грунтов при механических (статических) воздействиях;
- практическое ознакомление с лабораторными методами определения основных показателей физических и механических свойств дисперсных грунтов;
- изучение методов оценки прочности и деформируемости грунтов в основании сооружений;
- изучение методов расчета давления грунтов на подпорные стены и подземные сооружения, возводимые открытым способом;
- изучение методов расчета устойчивости склонов, откосов и земляных сооружений.

**Тематический план дисциплины:**

- 1 Введение
- 2 Состав и физические свойства грунтов
- 3 Механические свойства грунтов
- 4 Основные физико-механические свойства структурно-неустойчивых грунтов
- 5 Напряжения в массивах грунтов
- 6 Деформации грунтов и расчет осадок оснований сооружений
- 7 Прочность и устойчивость грунтовых массивов. Давление грунтов на ограждающие конструкции.

### **Б1.Б.14.1 Геодезия**

**Целями освоения дисциплины являются:**

- приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения
- ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок;

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;
- изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций;
- изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел (топографическая основа для проектирования)
  - 1.1. Введение в геодезию.
  - 1.2. Топографическая карта и решаемые по ней задачи
  - 1.3. Оценка точности геодезических измерений. Опорная геодезическая сеть
2. 2-й раздел (геодезические измерения и инструментальные съемки)
  - 2.1. Поверки и юстировки теодолита. Угловые и линейные измерения
  - 2.2. Измерение отдельного горизонтального угла
  - 2.3. Измерение отдельного вертикального угла
  - 2.4. Измерение расстояний нитяным дальномером. Инструментальные съемки
  - 2.5. Теодолитная съемка строительного участка
  - 2.6. Работа на станции тахеометрической съемки
  - 2.7. Построение топографического плана
  - 2.8. Работа с нивелиром на станции
  - 2.9. Геометрическое нивелирование. Геодезические работы при изыскании линейных объектов.
3. 3-й раздел (геодезические работы при разбивке линейных сооружений)
  - 3.1. Геодезическое обеспечение проектирование и разбивка оси линейного сооружения
  - 3.2. Вертикальная планировка строительного участка

**Б1.Б.14.2 Геология**

**Целью изучения дисциплины является** формирование геологической базы современного мировоззрения специалиста строителя, необходимого для рационального хозяйственного и строительного освоения Геологической Среды, системного подхода к проектированию, строительству и эксплуатации различных сооружений в составе природно-техногенных комплексов (ПТК).

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- получение систематизированных знаний о составе, свойствах и динамике Геологической Среды, об особенностях взаимодействия горных пород и подземных вод с сооружениями;
- формирование навыков по организации процесса инженерных изысканий для получения информации, необходимой и достаточной для проектирования и строительства различных зданий и сооружений;
- формирование умения применять полученные геологические знания для рационального выбора и оценки строительной площадки или трассы, типа основания, способа производства работ нулевого цикла.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й модуль (Геологическая среда и её компоненты)
  - 1.1. Раздел 1.1. Роль геологии в строительстве
  - 1.2. Раздел 1.2. Горные породы
  - 1.3. Раздел 1.3. Подземные воды
2. 2-й модуль (Динамика геологической среды и инженерно-геологические изыскания)
  - 2.1. Раздел 2.1. Геологические процессы и явления
  - 2.2. Раздел 2.2. Инженерно-геологические изыскания

**Б1.Б.15 Строительные материалы для транспортного строительства**

**Целями освоения дисциплины являются:** обучение студентов основным принципиальным положениям теории дорожного материаловедения; обучение студентов лабораторным методам испытаний материалов для транспортного строительства



**Задачами освоения дисциплины являются:**

- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- составление технической документации (заявок на материалы), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации материалов;
- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;
- подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел Введение
  - 1.1. Определение дисциплины, основные понятия
2. 2-й раздел: Физико-химическая природа материалов
  - 2.1. Физико-химическая природа материалов
3. 3-й раздел: Свойства дорожно-строительных материалов
  - 3.1. Классификация свойств материалов
  - 3.2. Физико-химические свойства
  - 3.3. Методы определения строительно-технических свойств материалов
4. 4-й раздел: Горные породы как сырье для производства каменных материалов
  - 4.1. Горные породы как сырье для производства каменных материалов
5. 5-й раздел: Дисперсные каменные материалы
  - 5.1. Дисперсные каменные материалы
6. 6-й раздел: Обжиговые каменные материалы
  - 6.1. Обжиговые каменные материалы
7. 7-й раздел: Заполнители - отходы промышленных производств
  - 7.1. Заполнители - отходы промышленных производств
8. 8-й раздел: Общие сведения о вяжущих материалах
  - 8.1. Общие сведения о вяжущих материалах
9. 9-й раздел: Неорганические вяжущие материалы воздушного твердения
  - 9.1. Неорганические вяжущие материалы воздушного твердения
10. 10-й раздел: Неорганические вяжущие материалы гидравлического твердения
  - 10.1. Неорганические вяжущие материалы гидравлического твердения
11. 11-й раздел: Органические вяжущие материалы
  - 11.1. Органические вяжущие материалы
12. 12-й раздел: Дорожные эмульсии, пасты, шламы. Поверхностные активные вещества.
  - 12.1. Дорожные эмульсии, пасты, шламы. Поверхностные активные вещества.
13. 13 раздел: Композиционные материалы
  - 13.1. Композиционные материалы
14. 14-й раздел (цементобетон)
  - 14.1. Цементобетон определение и классификация
  - 14.2. Повышение прочностных свойств дорожного цементобетона
15. 15-тый раздел (железобетон)
  - 15.1. Общие сведения о железобетоне. Виды арматуры и арматурных изделий. Формование железобетонных изделий.
16. 16-й раздел (геосинтетические материалы)

- 16.1. Нетканые материалы
- 16.2. Геосинтетические материалы
- 16.3. Материалы для габионных конструкций
- 17. 17-й раздел (укрепленные грунты)
- 17.1. Грунты и материалы, укрепленные неорганическими, органическими и комплексными вяжущими
- 18. 18-й раздел (вяжущие материалы)
- 18.1. Полимерно-битумные и резино-битумные вяжущие
- 18.2. Полимерные вяжущие
- 19. 19-й раздел (Асфальтобетон)
- 19.1. Высокоплотные асфальтобетоны, плотные асфальтобетоны
- 19.2. Щебеночно – мастичные асфальтобетоны
- 19.3. Литые асфальтобетоны
- 19.4. Полужесткие асфальтобетоны
- 19.5. Полимерасфальтобетоны
- 19.6. Ремонтные смеси
- 20. 20-й раздел (Разметочные материалы)
- 20.1. Разметочные материалы
- 21. 21-й раздел (Противогололедные материалы)
- 21.1. Противогололедные материалы

#### **Б1.Б.16 Безопасность жизнедеятельности**

*Целями освоения дисциплины являются:* формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретённую совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

*Задачами освоения дисциплины являются* подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для: изучения условий состояния среды в зонах обитания и трудовой деятельности; - прогнозирования развития негативных воздействий и оценка последствий их действия; - изучения подходов к обеспечению устойчивого функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; - выработке мер по защите персонала объекта экономики и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, а также принятию мер по ликвидации их последствий.

#### *Тематический план дисциплины:*

- 1. 1-й раздел. Человек и среда обитания. Техногенные и антропогенные опасности и защита от них. Правовые основы и управление безопасностью жизнедеятельности
  - 1.1 Введение. Характеристика опасных и вредных факторов среды обитания
  - 1.2 Физиологическое воздействие на человека опасных и вредных факторов в производственных условиях
  - 1.3 Идентификация травмирующих факторов
  - 1.4 Методы и средства повышения безопасности технологических процессов. Экобиозащитная техника
  - 1.5 Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-производство». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем
  - 1.6 Правовые, нормативно-технические основы обеспечения БЖД
  - 1.7 Противопожарная безопасность в строительстве
  - 1.8 Электробезопасность в строительстве

2. 2-й раздел. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях
- 2.1 Государственная система предупреждения и действий в ЧС
  - 2.2 Понятие о ЧС и их характеристиках. Зоны и очаги поражения
  - 2.3 Оценка пожарной безопасности
  - 2.4 Оценка химической обстановки
  - 2.5 Оценка инженерной обстановки
  - 2.6 Оценка радиационной обстановки
  - 2.7 Принципы и способы защиты населения в ЧС
  - 2.8 Расчет противорадиационных укрытий (ПРУ)
  - 2.9 Анализ параметров убежищ ГО
  - 2.10 Убежища гражданской обороны
  - 2.11 Основы организации АС и ДНР в ЧС
  - 2.12 Средства и способы обеззараживания
  - 2.13 Требования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (ИТМ ГО)

### **Б1.Б.17 Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества**

*Целями освоения дисциплины являются* формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений), и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, и иной деятельности в области городского кадастра, а также формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации.

*Задачей освоения дисциплины является* - обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков, которые позволят:

- выполнять работы по подготовке к сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем;
- производить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации по землеустройству и кадастрам, территориальному планированию, развитию единых объектов недвижимости стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- выполнять экспериментальные исследования.

#### ***Тематический план дисциплины:***

- 1-й раздел (Метрология и стандартизация)
- 1.1. Основные понятия метрологии
  - 1.2. Виды, методы и средства измерений
  - 1.3. Теория погрешностей
  - 1.4. Обработка результатов измерений
  - 1.5. Организационные, научные, правовые и методические основы обеспечения единства измерений
  - 1.6. Стандартизация. Основные принципы и теоретическая база стандартизации
  - 1.7. Методы стандартизации. Международная стандартизация
- 2-й раздел (Сертификация)
- 2.1. Основные положения сертификации. Этапы сертификации
  - 2.2. Системы и схемы сертификации
  - 2.3. Сертификация систем качества. Международная сертификация
  - 2.4. Контроль качества продукции

### **Б1.Б.18 Строительные конструкции и основы архитектуры**

*Целями освоения дисциплины являются:* подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по

специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция,) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства транспортных сооружений различного назначения.

***Задачи изучения дисциплины являются:***

– обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах проектирования строительных конструкций из бетона, железобетона, древесины и металла, а также в ознакомлении студентов с основами архитектурного проектирования;

– знакомство с классификацией строительных конструкций и элементов строительных конструкций;

– знакомство с основными принципами и предпосылками проектирования строительных конструкций;

– знакомство с литературой в области проектирования, строительства, эксплуатации строительных конструкций;

– знакомство с основными терминами и определениями в сфере проектирования и строительства конструкций транспортных и гражданских сооружений;

– знакомство с нормативной базой в сфере проектирования и строительства конструкций транспортных и гражданских сооружений.

***Тематический план дисциплины:***

1 1-й раздел. Классификация строительных конструкций. Термины и определения

1.1 Классификация по материалу

1.2 Основные термины и определения

2 2-й раздел. Общие вопросы проектирования и строительства сооружений из природного камня

2.1 Природный камень и конструкционные формы сооружений из природного камня

2.2 Транспортные сооружения из природного камня

3 3-й раздел. Общие вопросы проектирования и строительства сооружений из искусственного камня

3.1 Искусственный камень и конструкционные формы сооружений из искусственного камня

3.2 Транспортные сооружения из искусственного камня

4 4-й раздел. Железобетон как строительный материал

4.1 Физико-механические свойства бетона

4.2 Физико-механические свойства арматуры

5 5-й раздел. Общие вопросы проектирования железобетонных конструкций

5.1 Разновидности конструкций и элементов зданий и сооружений с железобетонным каркасом

5.2 Компоновка зданий и сооружений с железобетонным каркасом

5.3 Основные современные принципы планировки каркасных железобетонных зданий

5.4 Принцип разделности при планировке современных зданий

5.5 Основные правила выполнения чертежей при проектировании зданий

6 6-й раздел. Современные здания и сооружения с несущими конструкциями из бетона и железобетона

6.1 Конструктивные формы зданий и сооружений из сборных несущих конструкций

6.2 Основные виды сборных несущих конструкций

6.3 Способы объединения сборных несущих конструкций

- 6.4 Конструктивные формы зданий и сооружений из монолитных несущих конструкций
- 6.5 Конструктивные формы зданий и сооружений из сборно-монолитных несущих конструкций
- 7 7-й раздел. Особенности проектирования и компоновки зданий промышленного и гражданского назначения
  - 7.1 Особенности проектирования многоярусных парковок автотранспорта
  - 7.2 Особенности компоновки элементов каркаса здания многоярусной парковки открытого типа
  - 7.3 Особенности расположения и компоновки пандусных элементов здания
  - 7.4 Особенности расположения и компоновки лестниц и лифтовых шахт
  - 7.5 Работа каркаса здания на температурные нагрузки и обеспечение пространственной неизменяемости формы каркаса
- 8 8-й раздел. Основные теоретические положения и предпосылки расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям
  - 8.1 Основные теоретические положения и предпосылки расчета железобетонных конструкций по прочности
  - 8.2 Основные теоретические положения и предпосылки расчета железобетонных конструкций по трещиностойкости
- 9 9-й раздел. Основные принципы армирования железобетонных конструкций
  - 9.1 Армирование железобетонных конструкций обычной (каркасной) арматурой
  - 9.2 Армирование железобетонных конструкций высокопрочной арматурой
  - 9.3 Необходимость и сущность предварительного напряжения арматуры
  - 9.4 Способы создания предварительного напряжения
  - 9.5 Анкеровка преднапряженной арматуры
  - 9.6 Разновидности домкратов для создания предварительного напряжения
  - 9.7 Два варианта натяжения высокопрочной арматуры
  - 9.8 Потери предварительного напряжения
- 10 10-й раздел. Правила армирования монолитных железобетонных конструкций
  - 10.1 Правила армирования многопролетных плит каркасной арматурой
  - 10.2 Правила армирования балок каркасной арматурой
  - 10.3 Правила армирования колонн каркасной арматурой
  - 10.4 Конструктивные решения армирования узла объединения плит балок и колонн
- 11 11-й раздел. Правила армирования сборных железобетонных конструкций
  - 11.1 Правила армирования плит перекрытий и покрытия каркасной арматурой
  - 11.2 Правила армирования балок каркасной арматурой
  - 11.3 Правила армирования колонн каркасной арматурой
  - 11.4 Конструктивные решения армирования узла опирания балки на колонну
- 12 12-й раздел. Нагрузки и воздействия при расчете конструкций промышленных и гражданских зданий
  - 12.1 Временные и постоянные нагрузки
  - 12.2 Длительные и кратковременные нагрузки
  - 12.3 Коэффициенты надежности
  - 12.4 Коэффициенты сочетаний
  - 12.5 Коэффициент динамичности
- 13 13-й раздел. Определение усилий в монолитной плите междуэтажного перекрытия
  - 13.1 Плиты, опертые по контуру
  - 13.2 Плиты, опертые по двум сторонам

- 14 14-й раздел. Определение усилий в монолитной балке междуэтажного перекрытия
  - 14.1 Усилия в регулярной многопролетной балке
  - 14.2 Приближенный способ определения усилий
- 15 15-й раздел. Теоретические предпосылки расчета изгибаемых железобетонных конструкций по первому предельному состоянию
  - 15.1 Стадии работы под нагрузкой изгибаемого элемента с каркасной арматурой
  - 15.2 Назначение размеров сечения и армирования монолитной плиты перекрытия
  - 15.3 Назначение размеров сечения и армирования монолитной балки перекрытия
- 16 16-й раздел. Теоретические предпосылки расчета изгибаемых железобетонных конструкций по второму предельному состоянию
  - 16.1 Расчет на трещиностойкость по изгибающему моменту
  - 16.2 Определение прогиба
- 17 17-й раздел. Правила разработки арматурных чертежей железобетонных конструкций
- 18 18-й раздел. Дерево и композитные материалы в несущих конструкциях зданий и сооружений
  - 18.1 Древесина в строительных конструкциях с древних времен до XX века
  - 18.2 Древесина в современных строительных конструкциях
- 19 19-й раздел. Свойства древесины как конструкционного материала
  - 19.1 Конструкционные свойства древесины различных пород
  - 19.2 Конструкционные свойства древесины сосны и ели
  - 19.3 Конструкционные свойства модифицированной древесины
- 20 20-й раздел. Особенности работы древесины в строительных конструкциях
  - 20.1 Работа деревянных элементов строительных конструкций при изгибе
  - 20.2 Работа деревянных элементов строительных конструкций при сжатии
  - 20.3 Работа деревянных элементов строительных конструкций при растяжении
  - 20.4 Работа деревянных элементов строительных конструкций при скалывании
  - 20.5 Работа деревянных элементов строительных конструкций при смятии
- 21 21-й раздел. Классификация систем плоских деревянных строительных конструкций
  - 21.1 Конструкции гражданских и промышленных зданий
  - 21.2 Конструкции мостов
- 22 22-й раздел. Сопряжения элементов деревянных конструкций
  - 22.1 Сопряжения при помощи врубок
  - 22.2 Сопряжения при помощи шпонок
  - 22.3 Сопряжения при помощи нагелей
  - 22.4 Сопряжения при помощи болтов
  - 22.5 Сопряжения при помощи гвоздей
  - 22.6 Клеевые соединения
- 23 23-й раздел. Классификация систем плоских и пространственных деревянных строительных конструкций
  - 23.1 Плоские сплошные деревянные конструкции
  - 23.2 Плоские сквозные деревянные конструкции
  - 23.3 Пространственные деревянные конструкции
- 24 24-й раздел. Строительные конструкции и изделия с применением пластмасс
  - 24.1 Основные виды конструкционных пластмасс и области их применения
  - 24.2 Физические и механические свойства пластмасс, применяемых в строительстве
  - 24.3 Основные типы строительных конструкций с использованием пластмасс и области их применения
- 25 25-й раздел. Общие вопросы проектирования металлических конструкций.

- 25.1 Исторический обзор.
- 25.2 Классификация металлических конструкций.
- 26 26-й раздел. Сталь как конструкционный материал.
- 26.1 Производство стали.
- 26.2 Физико-механические свойства и химический состав сталей.
- 26.3 Марки сталей. Класс прочности сталей.
- 27 27-й раздел. Алюминиевые сплавы как конструкционный материал.
- 27.1 Производство сплавов.
- 27.2 Физико-механические свойства и химический состав сплавов
- 28 28-й раздел. Виды соединений элементов металлических конструкций.
- 28.1 Сварные соединения.
- 28.2 Болтовые соединения.
- 28.3 Заклепочные соединения.
- 28.4 Комбинированные соединения.
- 29 29-й раздел. Методика расчета металлических конструкций по предельным состояниям.
- 29.1 Виды нагрузок и воздействий.
- 29.2 Нормативные и расчетные нагрузки.
- 29.3 Проверка на прочность.
- 29.4 Проверка на выносливость.
- 29.5 Проверка на устойчивость.
- 29.6 Проверка на деформативность.
- 30 30-й раздел. Балки и балочные конструкции.
- 30.1 Классификация балок.
- 30.2 Теория расчета изгибаемых элементов.
- 30.3 Проектирование балок.
- 30.4 Монтажные стыки балок.
- 31 31-й раздел. Центральные – сжатые колонны и стержни.
- 31.1 Классификация.
- 31.2 Теория расчета центрально – сжатых стержней.
- 31.3 Проектирование центрально – сжатых колонн.
- 31.4 Оголовки, базы и стыки колонн.
- 32 32-й раздел. Внецентренно-сжатые колонны и стержни.
- 32.1 Классификация.
- 32.2 Теория расчета внецентренно – сжатых стержней.
- 32.3 Проектирование внецентренно – сжатых колонн.
- 33 33-й раздел. Стропильные и мостовые фермы.
- 33.1 Классификация ферм.
- 33.2 Теория расчета ферм.
- 33.3 Проектирование ферм.
- 34 34-й раздел. Каркасы производственных зданий.
- 34.1 Основы компоновки каркасов. Функции и структура.
- 34.2 Элементы каркаса.
- 35 35-й раздел. Каркасы большепролетных и многоэтажных зданий.
- 35.1 Область применения и классификация. Элементы каркасов. Компоновка.
- 35.2 Системы каркасов. Особенности расчета.

### **Б1.Б.19 Строительная механика**

*Целями освоения дисциплины* «Строительная механика» являются: приобретение студентами знаний основных положений строительной механики и умений использовать эти знания в практической деятельности при проектировании и эксплуатации сооружений, а также в процессе изучения специальных дисциплин: «Железобетонные конструкции»,

«Металлические конструкции» в курсовом проектировании по указанным дисциплинам и в дипломном проектировании.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- овладение знаниями основных положений строительной механики;
- понимание места учебной дисциплины в подготовке высококвалифицированного специалиста.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел (Расчет статически определимых стержневых систем)
  - 1.1. Геометрическая неизменяемость расчетных схем. Определение усилий в плоских расчетных схемах сооружений от неподвижной нагрузки.
  - 1.2. Расчет статически определимых систем на подвижную нагрузку
  - 1.3. Определение перемещений в статически определимых расчетных схемах
2. 2-й модуль (Расчет статически неопределимых систем)
  - 2.1. Расчет статически неопределимых систем методом сил
  - 2.2. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений
3. 3-й модуль (Динамика и устойчивость сооружений)
  - 3.1. Динамика сооружений
  - 3.2. Устойчивость сооружений

### **Б1.Б.20 Строительные машины и средства малой механизации**

**Целями освоения дисциплины являются** приобретение студентами знаний о назначении, областях применения, устройстве, рабочих процессах, системах автоматизации и методах определения основных параметров, применяемых в строительстве машин и оборудования как средств механизации и автоматизации строительных технологических процессов.

**Задачами освоения дисциплины являются** получение студентами знаний об общих схемах устройств, включая автоматические системы управления, приведенных в программе строительных машин; их рабочие процессы и технологические возможности в различных режимах эксплуатации. Студент должен уметь рационально выбирать машины для выполнения строительных работ в конкретных производственных условиях.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел Общие сведения о строительных машинах
  - 1.1. Классификация строительных машин. Расчет производительности.
  - 1.2. Составные части машины.
2. 2-й раздел Транспортные и транспортирующие машины
  - 2.1. Автомобили, тракторы и тягачи.
  - 2.2. Транспортирующие машины.
3. 3-й раздел Грузоподъемные машины
  - 3.1. Классификация грузоподъемных машин. Домкраты. Лебёдки. Подъемники. Полиспасты. Грузозахватные приспособления.
  - 3.2. Строительные краны
4. 4-й раздел Погрузочно-разгрузочные машины
5. 5-й раздел Машины и оборудование для земляных работ.
  - 5.1. Машины для земляных работ. Грунтоуплотняющие машины.
  - 5.2. Оборудование гидромеханизации
6. 6-й раздел Машины и оборудование для свайных работ
  - 6.1. Бурильные машины
  - 6.2. Машины и оборудование для погружения свай.
7. 7-й раздел Машины и оборудование для переработки каменных материалов.
  - 7.1. Машины для дробления каменных материалов.
  - 7.2. Машины и оборудование для сортировки и мойки каменных материалов
8. 8-й раздел Оборудование для работы с бетоном.



- 8.1 Оборудование для приготовления бетонных смесей и растворов.
- 8.2 Оборудование для транспортирования, уплотнения бетонных смесей.
- 9 9-й раздел Машины для отделочных работ и средства малой механизации
- 9.1 Машины для отделочных работ.
- 9.2 Ручной механизированный инструмент.

#### **Б1.Б.21 Механика жидкости и газа**

*Целями освоения дисциплины являются:* основные физические явления и процессы покоящихся и движущихся жидкостей и газов; важнейшие законы гидростатики и гидродинамики; основные законы подобия и гидравлического моделирования.

*Задачей освоения дисциплины является* обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков, которые, с одной стороны, являются основой для ряда дисциплин специальности, а с другой стороны, позволяют использовать методы механики жидкости и газа для решения конкретных задач в области строительства.

*Тематический план дисциплины:*

- 1. 1-й раздел
- 1.1 Вводные сведения.
- 1.2 Основные физические свойства жидкостей и газов.
- 1.3 Равновесие жидкостей и газов.
- 1.4 Силовое воздействие покоящейся жидкости на плоские и криво-линейные поверхности.
- 1.5 Плавание тел. Остойчивость.
- 1.6 Основы кинематики и динамики жидкости и газа.
- 1.7 Гидравлические сопротивления при движении жидкости и газа.
- 1.8 Одномерные напорные потоки жидкостей и газов.
- 1.9 Относительное движение жидкости и твердого тела.
- 1.10 Равномерное движение в открытых руслах.
- 1.11 Движение жидкости и газа в пористой среде.
- 1.12 Основы моделирования гидравлических явлений.

#### **Б1.Б.22 инженерная гидрология**

*Целями освоения дисциплины являются:* ознакомить студентов с основами речной гидрологии, гидрометрии, гидрологических расчетах, гидравлическими особенностями стесненного потока и формированием, и организацией стока с проезжих поверхностей.

*Задачей освоения дисциплины является* обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков, которые являются основой для ряда дисциплин профильной направленности.

*Тематический план дисциплины:*

- 1-й раздел
- 1.1 Гидрология рек и озер
- 1.2 Гидрометрия. Задачи гидрометрических наблюдений
- 1.3 Наблюдение за уровнями. Промерные работы.
- 1.4 Измерение скоростей течения воды.
- 1.5 Определение расхода воды в реке.
- 2-й раздел
- 2.1 Гидрологические расчеты
- 2.2 Гидрологические расчеты при проектировании мостовых переходов и дорожных водопропускных сооружений.
- 2.3 Гидравлика малых мостов и дорожных труб.
- 3-ий раздел
- 3.1 Регулирование стока
- 3.2 Сток с искусственных покрытий

### **Б1.Б.23 Основания и фундаменты**

**Целью освоения дисциплины** «Основания и фундаменты» является изучение принципов проектирования фундаментов и подземных сооружений в сложных условиях

**Задачи освоения:**

- научить оценивать инженерно-геологические условия площадки для целей строительства и реконструкции;
- научить выбирать конструктивно-технологические решения фундаментов проектируемых зданий (сооружений) в зависимости от инженерно-геологических и климатических условий площадки, конструктивных особенностей зданий (сооружений), вида и характера действующих нагрузок;
- изучить механику взаимодействия фундаментов мелкого и глубокого заложения, свай и свайных конструкций с основанием в различных инженерно-геологических условиях и при различных нагрузках;
- научить выбирать методы улучшения строительных свойств грунтов;
- научить выбирать конструктивно-технологические решения ограждений котлованов при возведении фундаментов вблизи существующих зданий (сооружений);
- научить выбирать способы усиления оснований и фундаментов зданий при их реконструкции;
- научить рассчитывать деформации оснований зданий и сооружений;
- научить вычислять несущую способность грунтов и проверять их устойчивость в основании зданий (сооружений);
- научить определять давление грунтов на заглубленные части зданий, массивные и гибкие подпорные стены;
- научить разрабатывать варианты проектных решений фундаментов и выполнять их технико-экономическое сравнение;
- научить работать с нормативной, справочной и технической литературой.

**Тематический план дисциплины:**

- 1 Введение.
- 2 Фундаменты мелкого заложения.
- 3 Расчет жестких и гибких фундаментов
- 4 Свайные фундаменты (технология изготовления и расчёт)
- 5 Шахтенные основания
- 6 Искусственные основания
- 7 Укрепление откосов, подпорные сооружения, шпунтовые ограждения
- 8 Возведение фундаментов в особых условиях

### **Б1.Б.24 Общий курс транспортных сооружений**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция,) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства транспортных сооружений.

**Задачи изучения дисциплины являются:**

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах проектирования транспортных сооружений различного назначения;
- знакомство с классификацией транспортных сооружений;
- знакомство с основными принципами и предпосылками проектирования транспортных сооружений;
- знакомство с литературой в области проектирования, строительства,

эксплуатации транспортных сооружений;

– знакомство с основными терминами и определениями в сфере проектирования и строительства транспортных сооружений;

– знакомство с нормативной базой в сфере проектирования и строительства транспортных сооружений.

**Тематический план дисциплины:**

1 1-й раздел. Классификация транспортных сооружений. Термины и определения

1.1 Автомобильные дороги. Городские дороги

1.2 Искусственные сооружения на автомобильных дорогах

2 2-й раздел. Классификация искусственных сооружений на автомобильных дорогах

2.1 Мостовые сооружения и биопереходы

2.2 Регуляционные сооружения и берегозащитные сооружения

2.3 Тоннельные сооружения

2.4 Водопропускные трубы и дюкеры

2.5 Противолавинные, противокампнепадные селепроводные сооружения

2.6 Подпорные стены и одевающие стены

2.7 Полумосты и балконы

3 3-й раздел. Мостовые сооружения

3.1 Мосты и виадуки

3.2 Эстакады и путепроводы

4 4-й раздел. Классификация элементов мостового сооружения

4.1 Мостовое полотно и проезжая часть

4.2 Надарочное строение

4.3 Главные несущие конструкции

4.4 Опоры и опорные части

5 5-й раздел. Регуляционные и берегозащитные сооружения

5.1 Классификация и назначение регуляционных сооружений

5.2 Классификация и назначение защитных сооружений

6 6-й раздел. Водопропускные трубы

6.1 Классификация водопропускных труб

6.2 Классификация элементов водопропускных труб

7 7-й раздел. Тоннельные сооружения.

7.1 Автodorожные тоннели мелкого заложения

7.2 Автodorожные тоннели глубокого заложения

7.3 Автodorожные подводные тоннели

7.4 Пешеходные тоннели

8 8-й раздел. Классификация элементов тоннельного сооружения

8.1 Тоннельная обделка

8.2 Деформационные швы

8.3 Гидроизоляция

8.4 Специальные сооружения и элементы

8.5 Сопряжения

8.6 Проезжая часть

8.7 Водоотвод и инженерные системы

**Б1.Б.25 Изыскание и проектирование автомобильных дорог**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство

(реконструкция,) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области изысканий и проектирования автомобильных дорог.

***Задачами освоения дисциплины являются:***

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области изысканий и проектирования автомобильных дорог;
- знакомство с нормативной документацией по изысканиям и проектированию автомобильных дорог;
- обеспечение необходимого уровня теоретических знаний студентов по конструктивным параметрам автомобильных дорог различных категорий во взаимосвязи с закономерностями взаимодействия автомобиля и дороги;
- обеспечение необходимого уровня теоретических знаний и практических навыков студентов по проектированию автомобильной дороги в плане и проектированию продольного и поперечного профиля автодороги;
- знакомство с основными понятиями, принципами и технологиями возведения земляного полотна в различных геологических и климатических условиях.

***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел Основные этапы и последовательность изысканий и проектирования автомобильной дороги
  - 1.1 Разработка технического задания на проектирование автомобильной дороги
  - 1.2 Изыскания трассы автодороги с учетом экономических потребностей региона
  - 1.3 Изыскания вариантов трассы автодороги с учетом географических особенностей местности.
  - 1.4 Оценка проектных решений автомобильной дороги при выборе окончательного варианта
2. 2-й раздел Современные автоматизированные системы по разработке проектов транспортных путей
  - 2.1 Геоинформационные системы и системы автоматизированного выпуска проектно-конструкторской документации
  - 2.2 Системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог
3. 3-й раздел Основные исходные параметры и предпосылки при вариантном проектировании автомобильной дороги
  - 3.1 Основные элементы дороги и положения при разработке вариантов проложения трассы дороги и выбор окончательного варианта
  - 3.2 Основы теории движения автомобиля и закономерности взаимодействия автомобиля и дороги
4. 4-й раздел Проектирование дороги в плане
  - 4.1 Рекомендации по трассированию дороги в плане
  - 4.2 Назначение величин минимальных радиусов кривых в плане
  - 4.3 Проектирование переходных кривых
  - 4.4 Проектирование виража
  - 4.5 Уширение проезжей части на кривых
  - 4.6 Обеспечение видимости. Расчетные схемы видимости
  - 4.7 Обеспечение видимости на кривых в плане
  - 4.8 Примеры сопряжения кривых в плане
5. 5-й раздел Проектирование продольного профиля автомобильной дороги
  - 5.1 Общая характеристика продольного профиля. Элементы продольного профиля.
  - 5.2 Назначение максимальных уклонов и минимальных радиусов вертикальных кривых
  - 5.3 Методы проложения проектной линии относительно поверхности земли

- 5.4 Методы нанесения проектной линии
- 5.5 Последовательность проектирования продольного профиля
- 6. 6-й раздел Проектирование системы поверхностного и подземного дорожного водоотвода
  - 6.1 Назначение системы дорожного водоотвода
  - 6.2 Проектирование боковых канав (кюветов, резервов)
  - 6.3 Проектирование водоотводных и напорных канав
  - 6.4 Проектирование испарительных бассейнов и поглощающих колодцев
  - 6.5 Укрепление канав
  - 6.6 Дорожные сооружения системы подземного водоотвода
- 7 7-й раздел Проектирование поперечного профиля автомобильной дороги
  - 7.1 Назначение элементов поперечного профиля
  - 7.2 Обоснование размеров элементов поперечного профиля. Определение пропускной способности полосы движения
  - 7.3 Подсчет объемов земляных работ
- 8 8-й раздел Учет влияния природных факторов при проектировании автомобильных дорог
  - 8.1 Характеристика природных условий
  - 8.2 Дорожно-климатическое районирование территории РФ
  - 8.3 Источники увлажнения земляного полотна
- 9 9-й раздел Водно-тепловой режим земляного полотна
  - 9.1 Закономерности изменения водно-теплого режима дорожных конструкций
  - 9.2 Процессы пучинообразования на автомобильных дорогах
  - 9.3 Регулирование водно-теплого режима земляного полотна автомобильных дорог
- 10 10-й раздел Расчет устойчивости земляного полотна
  - 10.1 Требования к земляному полотну
  - 10.2 Возможные типы деформаций земляного полотна
  - 10.3 Зависимость очертания откосов от свойств грунтов
  - 10.4 Расчет устойчивости откосов земляного полотна
  - 10.5 Расчет устойчивости подтопленных насыпей
  - 10.6 Устойчивость земляного полотна на косогорах
- 11 11-й раздел Проектирование земляного полотна на слабых грунтах
  - 11.1 Общие положения проектирования земляного полотна на слабых грунтах
  - 11.2 Физико-механические свойства слабых грунтов
  - 11.3 Прогноз осадки насыпи на слабом основании
  - 11.4 Оценка устойчивости основания насыпи
  - 11.5 Прогноз хода осадки основания насыпи во времени
  - 11.6 Конструктивно-технологические решения при сооружении земляного полотна на слабых грунтах
- 12 12-й раздел Применение геосинтетических материалов в конструкциях земляного полотна
  - 12.1 Назначение геосинтетических материалов в конструкциях земляного полотна
  - 12.2 Применение геосинтетических материалов для укрепления откосов земляного полотна
  - 12.3 Применение геосинтетических материалов для защиты откосов от эрозии
  - 12.4 Применение геосинтетических материалов в «плавающих» насыпях на слабом основании
  - 12.5 Свайные конструкции с армогрунтовым ростверком на слабом основании
  - 12.6 Применение вертикальных ленточных дрен для ускорения осадки слабого основания.

## **Б1.Б.26 Изыскание и проектирование мостовых переходов**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция,) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства мостовых переходов.

### **Задачи изучения дисциплины являются:**

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах изыскания и проектирования мостовых переходов;
- знакомство с классификацией элементов мостовых переходов;
- знакомство с основными принципами и предпосылками проектирования мостовых переходов;
- знакомство с литературой в области проектирования, строительства, эксплуатации мостовых переходов;
- знакомство с основными терминами и определениями в сфере изыскания и проектирования мостовых переходов;
- знакомство с нормативной базой в сфере изыскания и проектирования мостовых переходов.

### **Тематический план дисциплины:**

- 1 1-й раздел. Состав и порядок проектно-изыскательских работ
  - 1.1 Трехстадийность проектирования
  - 1.2 Виды изыскательских работ
  - 1.3 Изыскания и проектирование мостового перехода (общие вопросы)
- 2 2-й раздел. Основные понятия речной гидрологии
  - 2.1 Типы естественных водотоков
  - 2.2 Морфология и морфометрия реки и ее бассейна
  - 2.3 Водный режим и питание рек
  - 2.4 Руслые процессы
  - 2.5 Термический и ледовый режим рек
- 3 3-й раздел. Понятие мостового перехода и задачи, решаемые при проектировании
  - 3.1 Схема мостового перехода
  - 3.2 Элементы мостового перехода
  - 3.3 Основные исходные данные для проектирования мостового перехода
  - 3.4 Расчет расходов заданной вероятности превышения
  - 3.5 Определение отметки уровня воды при расчетном расходе
  - 3.6 Определение отверстия моста
  - 3.7 Определение величины подпора
- 4 4-й раздел. Полевые изыскательские работы
  - 4.1 Гидрологические изыскания
  - 4.2 Топографо-геодезические работы
  - 4.3 Инженерно-геологические работы
- 5 5-й раздел. Регуляционные и защитные сооружения
  - 5.1 Виды и назначение регуляционных и защитных сооружений
  - 5.2 Расчет параметров струенаправляющих дамб
  - 5.3 Проектирование регуляционных и защитных сооружений
- 6 6-й раздел. Проектирование схемы мостового перехода
  - 6.1 Основные положения проектирования и нормативные документы
  - 6.2 Технология разбивки отверстия моста на пролеты

- 6.3 Типы и основные параметры пролетных строений
- 6.4 Типы и основные параметры промежуточных опор
- 6.5 Особенности проектирования устоев и конусов подходов насыпей
- 6.6 Особенности проектирования насыпей подходов

### **Б1.Б.27 Проектирование мостовых сооружений**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства мостовых сооружений.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах проектирования мостовых сооружений;
- знакомство с классификацией мостовых сооружений;
- знакомство с основными принципами и предпосылками проектирования мостовых сооружений;
- знакомство с литературой в области проектирования, строительства, эксплуатации мостовых сооружений;
- знакомство с основными терминами и определениями в сфере проектирования и строительства мостовых сооружений;
- знакомство с нормативной базой в сфере мостовых сооружений
- знакомство с расчетными методиками при проектировании мостовых сооружений.

**Тематический план дисциплины:**

- 1 1-й раздел. Классификация мостовых сооружений
- 2 2-й раздел. Классификация пролетных строений
  - 2.1 Классификация пролетных строений по статической схеме
  - 2.2 Классификация пролетных строений по типу поперечного сечения
- 3 3-й раздел. Общие принципы конструктивных решений и определения основных параметров пролетных строений.
  - 3.1 Общие принципы конструирования пролетных строений с пролетами до 42 м
  - 3.2 Общие принципы конструирования пролетных строений с пролетами свыше 42 м
- 4 4-й раздел. Классификация опор
  - 4.1 Классификация промежуточных опор
  - 4.2 Классификация устоев
- 5 5-й раздел. Общие принципы конструктивных решений и определения основных параметров мостовых опор
  - 5.1 Общие принципы конструирования промежуточных опор
  - 5.2 Общие принципы конструирования устоев
- 6 6-й раздел. Общие принципы проектирования мостового сооружения.
  - Проектирование фасада и плана мостового сооружения
  - Проектирование поперечных разрезов мостового сооружения
- 7 7-й раздел. Общие принципы расчета пролетных строений мостовых сооружений
  - 7.1 Классификация нагрузок на мостовые сооружения
  - 7.2 Сочетания нагрузок и коэффициенты к нагрузкам

- 7.3 Поперечное распределение нагрузки на пролетных строениях мостовых сооружений
- 7.4 Определение усилий в элементах пролетного строения с помощью линий влияния
- 8 8-й раздел. Общие вопросы расчета элементов пролетных строений мостовых сооружений
  - 8.1 Принцип выделения элементов, работающих на местную нагрузку и на общую нагрузку
  - 8.2 Основные предпосылки и последовательность определения усилий в элементах проезжей части пролетного строения.
  - 8.3 Основные предпосылки и последовательность определения усилий в главных несущих элементах пролетного строения.
- 9 9-й раздел. Основные практические приемы и последовательность проектирования и расчета армирования плиты проезжей части пролетного строения.
  - 9.1 Основные принципы назначения схемы армирования плиты проезжей части пролетного строения.
  - 9.2 Проверка армирования плиты проезжей части пролетного строения по предельным состояниям первой группы.
  - 9.3 Проверка армирования плиты проезжей части пролетного строения по предельным состояниям второй группы.
- 10 10-й раздел. Основные практические приемы и последовательность проектирования и расчета армирования главных несущих конструкций пролетного строения.
  - 10.1 Основные принципы назначения схемы армирования главных несущих конструкций пролетного строения.
  - 10.2 Проверка армирования главных несущих конструкций пролетного строения по предельным состояниям первой группы.
  - 10.3 Проверка армирования главных несущих конструкций пролетного строения по предельным состояниям второй группы.
- 11 11-й раздел. Основные практические приемы и последовательность проектирования элементов промежуточной опоры мостового сооружения
  - 11.1 Основные предпосылки и последовательность определения усилий в элементах промежуточной опоры мостового сооружения
  - 11.2 Основные принципы назначения схемы армирования элементов промежуточной опоры мостового сооружения
- 12 12-й раздел. Основные практические приемы и последовательность проектирования элементов устоя
  - 12.1 Основные предпосылки и последовательность определения усилий в элементах устоя
  - 12.2 Основные принципы назначения схемы армирования элементов устоя
- 13 13-й раздел. Разработка конструкторской документации при проектировании мостового сооружения
  - 13.1 Конструктивная разработка несущих элементов пролетного строения
  - 13.2 Конструктивная разработка элементов промежуточной опоры
- 14 14-й раздел. Понятие мостового полотна на мостовом сооружении
  - 14.1 Элементы мостового полотна автодорожных мостов
  - 14.2 Элементы мостового полотна железнодорожных мостов
- 15 15-й раздел. Ретроспектива и современные конструктивные решения дорожной одежды и тротуарных конструкций автодорожных мостов
  - 15.1 Элементы дорожной одежды автодорожных мостов
  - 15.2 Конструктивные решения тротуаров автодорожных мостов
- 16 16-й раздел. Водоотвод с проезжей части автодорожных мостов



- 16.1 Ретроспектива систем водоотвода
- 16.2 Современные системы водоотвода
- 16.3 Современные системы очистки сточных вод на мостовых сооружениях
- 17 17-й раздел. Современные конструктивные решения ограждений проезжей части и перильных ограждений автодорожных мостов
- 17.1 Ограждения безопасности проезжей части автодорожных мостов
- 17.2 Конструктивные решения перильных ограждений тротуаров автодорожных мостов
- 18 18-й раздел. Деформационные швы проезжей части автодорожных мостов
- 18.1 Ретроспектива конструкций деформационных швов
- 18.2 Современные конструктивные решения деформационных швов
- 19 19-й раздел. Опорные части пролетных строений
- 19.1 Ретроспектива конструкций опорных частей
- 19.2 Современные конструктивные решения опорных частей

#### **Б1.Б.28 Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства транспортных сооружений различного назначения.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах эксплуатации и технического прикрытия транспортных сооружений;
- знакомство со структурой организации эксплуатации и технического прикрытия транспортных сооружений;
- знакомство с видами и способами восстановления транспортных сооружений;
- знакомство с литературой в области эксплуатации транспортных сооружений и их технического прикрытия;
- знакомство с основными терминами и определениями в сфере содержания и технического прикрытия транспортных сооружений;
- знакомство с нормативной базой в сфере восстановления транспортных сооружений при их техническом прикрытии.

**Тематический план дисциплины:**

- 1 1-й модуль. Эксплуатация транспортных сооружений
- 1.1 Общие сведения по эксплуатации транспортных сооружений
- 1.2 Система обследования транспортных сооружений
- 1.3 Испытания и приемка мостов в эксплуатацию
- 1.4 Содержание мостов
- 1.5 Содержание тоннелей
- 1.6 Дефекты и повреждения железобетонных мостов
- 1.7 Ремонт мостов
- 2 2-й модуль. Техническое прикрытие транспортных сооружений
- 2.1 Основы технического прикрытия транспортных сооружений
- 2.2 Организация технического прикрытия транспортных сооружений
- 3 3-й модуль. Восстановление транспортных сооружений
- 3.1 Планирование и восстановление объектов транспортной инфраструктуры

#### **Б1.Б.29 Изыскание и проектирование водопропускных труб**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция,) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства водопропускных труб под насыпями.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства водопропускных труб под насыпями;

- знакомство с классификацией водопропускных труб;
- знакомство с основными принципами и предпосылками проектирования водопропускных труб;
- знакомство с литературой в области проектирования, строительства, эксплуатации водопропускных труб;
- знакомство с основными терминами и определениями в сфере проектирования и строительства водопропускных труб;
- знакомство с нормативной базой в сфере проектирования, строительства, эксплуатации водопропускных труб;
- знакомство с основными положениями реального проектирования, строительства, эксплуатации водопропускных труб.

**Тематический план дисциплины:**

- 1 1-й раздел. Конструкции водопропускных труб под авто- и железнодорожными насыпями.
  - 1.1 Классификация ВПТ
  - 1.2 Нормативные требования на проектирование и строительство ВПТ
  - 1.3 Элементы конструкции ВПТ под насыпями их типы и назначение
- 2 2-й раздел. Расчет стока поверхностных вод
  - 2.1 Ливневой (дождевой) сток
  - 2.2 Снеговой и смешанный сток
- 3 3-й раздел. Расчет отверстий малых равнинных сооружений
  - 3.1 Расчет отверстий водопропускных труб
  - 3.2 Расчет отверстий малых мостов
- 4 4-й раздел. ВПТ на вечномерзлых грунтах
  - 4.1 Особенности конструкции
  - 4.2 Эффективность использования СОУ для сохранения мерзлоты
- 5 5-й раздел. Конструкции металлических гофрированных ВПТ
  - 5.1 Материалы и элементы конструкции
  - 5.2 Соединения элементов
  - 5.3 Технология сборки и строительства.
- 6 6-й раздел. Особенности конструкций, проектирования и строительства косогорных ВПТ
  - 6.1 Основные требования, предъявляемые к проектированию косогорных ВПТ
  - 6.2 Элементы косогорных ВПТ: быстротоки, водобойные колодцы, гасители энергии и др.
- 7 7-й раздел. Конструктивно-технологические решения ВПТ из синтетических полимерных материалов.
- 8 8-й раздел. Основные положения расчета конструкций ВПТ под насыпями
  - 8.1 Нагрузки на трубы
  - 8.2 Расчет конструкций железобетонных труб
  - 8.3 Расчет конструкций металлических гофрированных труб

- 9 9-й раздел. Ошибки, допускаемые при проектировании и строительстве ж.б. ВПТ под насыпями
- 9.1 Причины размыва насыпей в зоне водопропускных труб
- 9.2 Причины «растяжки» звеньев ВПТ

### **Б1.Б.30 Электроснабжение транспортных сооружений**

*Целями освоения дисциплины является* изучение методологии и технологии проектирования и эксплуатации электротехнических и энергетических систем и устройств транспортных сооружений

*Задачами освоения дисциплины является* обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков, а также формирование у студентов знаний об электротехнических законах, электротехнических машинах, системах электроснабжения

#### ***Тематический план дисциплины:***

- 1-й раздел (Общая теория цепей)
- 1.1. Введение. Линейные эл. цепи постоянного тока
- 1.2. Линейные эл. цепи однофазного синусоидального тока
- 1.3. Трехфазные электрические цепи
- 2-й модуль (Электроснабжение и электрооборудование)
- 2.1. Электрическое хозяйство потребителей электроэнергии
- 2.2. Уровни (ступени) системы электроснабжения. Потребление электроэнергии и электрические нагрузки
- 2.3. Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока
- 2.4. Схемы электроснабжения в сетях напряжением до 1 кВ переменного и до 1,5 кВ постоянного тока. Выбор и расчет элементов систем электроснабжения

### **Б1.Б.31 Экономика строительства**

*Целью освоения дисциплины является* формирование у студентов представления о роли строительства в национальной экономике, формирование соответствующих знаний и навыков в области экономического анализа и обоснования эффективности инвестиционных проектов, дать представление о механизме ценообразования и анализе влияния стоимостных, ценовых показателей на строительную продукцию.

#### ***Задачами освоения дисциплины являются:***

- изучение особенностей строительства как сферы материального производства;
- воспитание экономического мышления для принятия самостоятельных решений, основанных на правильном понимании экономических закономерностей производственного процесса и способствующих улучшению финансовых результатов деятельности организации;
- изучение технико-экономических особенностей строительства и форм его организации;
- ознакомление со структурой сметной стоимости строительства;
- изучение экономической эффективности инвестиций;
- усвоение понятий и видов себестоимости, прибыли, рентабельности, производительности труда.

#### ***Тематический план дисциплины:***

- 1 Инвестиционно-строительный комплекс России.
- 1.1 Роль и место строительства в экономике страны.
- 1.2 Строительство и рыночное хозяйство. Инвестиционно-строительная деятельность.
- 1.3 Экономическая эффективность инвестиций в строительстве.

- 1.4 Финансирование и кредитование строительных организаций. Основы налогообложения строительных организаций.
- 2 Экономика строительных организаций
- 2.1 Анализ состояния и эффективности использования основных средств.
- 2.2 Анализ эффективности использования оборотных средств.
- 2.3 Трудовые ресурсы и производительность труда.
- 2.4 Организация оплаты труда в строительстве.
- 2.5 Себестоимость продукции, прибыль и рентабельность в строительстве.

### **Б1.Б.32 Маркетинг в строительстве**

*Целями освоения дисциплины являются* приобретение у студентов теоретических знаний о маркетинге как науке, философии бизнеса, виде деятельности, универсальном инструменте управления функционированием и развитием субъектов экономической деятельности в современных рыночных условиях, а также овладение практическими навыками принятия эффективных организационно-управленческих решений в своей профессиональной деятельности и деятельности организаций в области технической эксплуатации автотранспортных средств.

*Задачами освоения дисциплины являются:*

- формирование представления о маркетинговой деятельности как способе осуществления социально-ориентированной деятельности субъектов рыночной деятельности;
- изучение содержания маркетинговой деятельности, ее целей, задач, принципов, функций и методов реализации;
- овладение навыками поиска, выявления, сбора, анализа, обобщения и применения в практической деятельности маркетинговой информации;
- формирование и развитие навыка принятия обоснованных управленческих решений в профессиональной деятельности.

*Тематический план дисциплины:*

1. 1-й раздел. Маркетинг как инструмент управления функционированием и развитием субъектов экономической деятельности
  - 1.1. Рынок как условие и объективная экономическая основа маркетинговой деятельности
  - 1.2. Сущность и содержание современной маркетинговой деятельности: эволюция, цели, задачи, основные принципы
  - 1.3. Содержание функций маркетинга. Направления маркетинговой деятельности строительной организации
  - 1.4. Внешняя и внутренняя среда маркетинга
  - 1.5. Методы реализации маркетинговой деятельности в строительстве. Комплекс маркетинга в строительстве
2. 2-й раздел. Методология предоставления товара на рынок
  - 2.1. Маркетинг товара (строительной продукции)
  - 2.2. Особенности комплекса маркетинга для товара (строительной продукции)
  - 2.3. Процесс разработки нового товара (строительной продукции)
  - 2.4. Управление конкурентоспособностью товара (строительной продукции)

### **Б1.Б.33 Менеджмент в строительстве**

*Целями освоения дисциплины являются* приобретение у студентов теоретических знаний о менеджменте как науке, виде деятельности субъектов экономической деятельности в современных рыночных условиях, а также овладение практическими навыками принятия эффективных организационно-управленческих решений в своей профессиональной деятельности.

*Задачами освоения дисциплины являются:*

- раскрыть суть, цели, задачи, принципы и функции управления;
- изучить основные направления деятельности организации;
- сформировать практические навыки поиска, выявления, сбора, анализа, обобщения и использования информации с целью организации работы групп специалистов и комиссии экспертов;
- овладение навыками принятия управленческих решений.

***Тематический план дисциплины:***

- 1 1-й раздел. Теоретические и методологические основы менеджмента
- 1.1 Основные понятия в области менеджмента
- 1.2 Обеспечение эффективности деятельности организации. Законы, принципы и функции менеджмента
- 1.3 Методы менеджмента
- 1.4 Организационные формы управления предприятием
- 1.5 Технология принятия управленческих решений
- 2 2-й раздел. Психология менеджмента
- 2.1 Личность, власть и авторитет руководителя. Теории мотивации.
- 2.2 Организационная культура
- 2.3 Искусство общения, деловые совещания и переговоры

**Б1.Б.34 Методы решения научно-технических задач в строительстве**

***Целями освоения дисциплины являются:***

- изучение прикладных вопросов теории вероятностей и математической статистики;
- формирование знаний, отработка и закрепление навыков использования математических моделей и методов в дорожном строительстве.

***Задачами освоения дисциплины являются:***

- ознакомление студентов с классическими численными методами решения задач, выдвигаемых практикой в области проектирования дорожного строительства, с учетом реальных форм и условий работы;
- выработка умения найти оптимальный математический аппарат для анализа конкретных прикладных задач;
- обучение навыкам работы с программными комплексами, предназначенными для решения инженерных и строительных задач.

***Тематический план дисциплины:***

Раздел 1: Прикладные вопросы теории вероятностей и математической статистики в проектировании строительства автомобильных дорог

Раздел 2: Обоснование проектных решений с применением моделей линейного программирования

Раздел 3: Применение моделей массового обслуживания в проектировании производства работ

Раздел 4: Модели управления запасами

Раздел 5: Метод сетевого планирования дорожно-строительных работ.

**Б1.Б.35 Информационные технологии графического проектирования транспортных сооружений**

***Целями освоения дисциплины являются:*** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция,) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области разработки графической конструкторской документации.

### ***Задачами освоения дисциплины являются:***

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области разработки конструкторской документации с использованием графического программного пакета;
- приобретение практических навыков индивидуальной настройки программного пакета AutoCAD и разработки чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ;
- приобретение специфических навыков работы в AutoCAD, рационального использования имеющегося инструментария AutoCAD;
- приобретение практических навыков в оформлении чертежей с использованием видовых экранов в «пространстве листа», навыков выпуска проектно-конструкторской документации.

### ***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел Возможности использования пакета AutoCAD. Интерфейс пользователя.
  - 1.1 Настройка параметров
  - 1.2 Настройка панелей инструментов
  - 1.3 Настройка размерных стилей
  - 1.4 Настройка стилей текста
  - 1.5 Настройка слоев и типов линий
  - 1.6 Настройка масштабов
  - 1.7 Закрепление профиля пользователя
2. 2-й раздел Создание двумерных объектов и других элементов чертежа
  - 2.1 Объектные привязки
  - 2.2 Создание примитивов
  - 2.3 Создание двумерных объектов из примитивов
  - 2.4 Ортогональный режим
  - 2.5 Работа с текстом
  - 2.6 Нанесение размеров
  - 2.7 Нанесение штриховки
3. 3-й раздел Редактирование двумерных объектов и других элементов чертежа
  - 3.1 Базовые инструменты редактирования
  - 3.2 Дополнительные средства редактирования
  - 3.3 Работа со слоями в процессе редактирования
  - 3.4 Управление свойствами существующих объектов (панель «Свойства»)
  - 3.5 Управление координатной системой
  - 3.6 Порядок прорисовки объектов
  - 3.7 Получение сведений об объектах
4. 4-й раздел Работа в «пространстве листа»
  - 4.1 Работа с видовыми экранами. Настройка стандартных форматов
  - 4.2 Оформление штампа и таблиц
5. 5-й раздел Создание чертежа мостового сооружения
  - 5.1 Типовые конструкции элементов мостового сооружения
  - 5.2 Чертеж общего вида мостового сооружения

### **Б1.Б.36 Технология конструкционных материалов**

***Целями освоения дисциплины являются*** формирование у студентов понимания основ и роли дисциплины в совершенствовании эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, их технологического оборудования и комплексов на их базе, формирование знаний о физических, химических, механических, технологических и эксплуатационных свойствах современных конструкционных материалов: металлов и сплавов на их основе, области их применения; знаний о технологических особенностях процессов обработки материалов и способах изготовления из них деталей, узлов и

элементов конструкций; целенаправленная подготовка к производственной, испытательной и иной деятельности.

**Задачами освоения дисциплины являются** обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков в области технологии конструкционных материалов; формирование инженерного мышления, ориентированного на рациональное использование ресурсов и обеспечение норм безопасности в производстве.

**Тематический план дисциплины:**

1-й модуль. Металловедение

- 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов
- 1.2. Свойства металлов и сплавов. Диаграмма состояния железо-углерод
- 1.3. Классификация и маркировка сталей

2-й модуль. Теория и технология термической обработки стали

- 2.1. Теория термической обработки
- 2.2. Практика термической обработки

3-й модуль. Сварка

- 3.1. Основы сварочных технологий
- 3.2. Свариваемость сталей
- 3.3. Сварочные напряжения и деформации
- 3.4. Дефекты сварных швов и контроль качества сварных соединений

**Б1.Б.37 Теория вероятностей и математическая статистика**

**Целью освоения дисциплины** «Теория вероятностей и математическая статистика» является вооружить бакалавра математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- ознакомить студентов с основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики, необходимыми для решения теоретических и практических задач;

- воспитать математическую культуру;

- достижение понимания роли случайных явлений в различных областях науки, техники и экономики;

- выработать у студентов навыки использования технических средств современной математики.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел Основные понятия теории вероятностей

1.1. Алгебра событий. Вероятность. Аксиоматика Колмогорова. Классическое определение вероятности.

1.2. Независимые события. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

1.3. Схема Бернулли. Закон Пуассона.

2. 2-й раздел Случайные величины

2.1. Случайная величина. Типы распределений случайных величин. Функция распределения. Квантили.

2.2. Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Основные законы распределений дискретных случайных величин

2.3. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения. Основные законы распределения непрерывных случайных величин. Гауссовское (нормальное) распределение.

2.4 Математическое ожидание и дисперсия. Моменты распределения.

3. 3-й раздел Предельные теоремы

3.1. Различные виды сходимости случайных величин. Характеристические функции. Закон больших чисел

- 3.2. Центральная предельная теорема.
4. 4-й раздел Математическая статистика.
- 4.1. Выборка. Эмпирическая функция распределения, эмпирическое распределение.  
Выборочные характеристики.
- 4.2. Точечное и интервальное оценивание. Методы построения оценок.
- 4.3 Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Лемма Неймана – Пирсона.
- 4.4 Критерий для проверки гипотез о виде распределения.

### **Б1.Б.38 Строительная физика и основы климатологии**

#### ***Целями освоения дисциплины являются***

1. получение представлений о климате, климатообразующих факторах, рациональном использовании ресурсов климата, метеорологических элементах, климатическом районировании для строительства;
2. приобретение навыков расчета и проектирования надлежащей тепловой защиты зданий, расчета влажностного режима и воздухопроницаемости наружных ограждений;
3. уяснение концепций энергосбережения;
4. уяснение основных вопросов, связанных с формированием звукового поля в помещении и методов воздействия на него;
5. приобретение навыков расчета и оценки качества звукоизоляции ограждающих конструкций;
6. уяснение основных принципов проектирования ограждающих конструкций с учетом обеспечения надлежащего уровня звукоизоляции;
7. получение представления о принципах расчета ожидаемых уровней шума от систем вентиляции и другого оборудования в помещениях зданий и проведения мероприятий по требуемому снижению шума;
8. уяснение основных принципов оценки и нормирования условий естественного и искусственного освещения и продолжительности инсоляции;
9. приобретение навыков определения коэффициента естественной освещенности в расчетных точках помещений и продолжительности инсоляции.

#### ***Задачами освоения дисциплины являются***

1. изучение основных климатообразующих факторов, элементов климата, основ климатического районирования для строительства;
2. изучение тепло- и массообменных процессов, протекающих на поверхности и в толще ограждения;
3. изучение воздействий внешней среды на тепловой микроклимат помещений в зависимости от теплозащитных свойств ограждающих конструкций;
4. овладение принципами теплофизического проектирования и эксплуатации ограждающих конструкций;
5. изучение основных закономерностей распространения звуковых волн, теоретических основ поглощения звука, основных принципов акустики помещений;
6. изучение основных принципов акустического проектирования и методов расчета звукоизоляции ограждающих конструкций;
7. изучение основных законов строительной светотехники;
8. изучение принципов расчета коэффициента естественной освещенности и продолжительности инсоляции.

#### ***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел (Архитектурно-строительная акустика)
  - 1.1 Звук. Звуковое поле. Основные понятия.
  - 1.2 Звукопоглощающие материалы и конструкции.



- 1.3 Основные понятия акустики помещений. Время реверберации.
- 1.4 Изоляция воздушного и ударного шума.
- 1.5 Защита от внешних шумов.
- 2. 2-й раздел (Строительная теплотехника и основы климатологии.)
  - 2.1 Климат местности и тепловой микроклимат помещений. Процессы переноса тепла и вещества.
  - 2.2 Виды теплопередачи. Уравнение теплопроводности. Теплообмен на поверхностях ограждения.
  - 2.3 Теплопередача при установившихся условиях. Нормирование сопротивления теплопередаче.
  - 2.4 Теплофизические свойства материалов. Воздушные прослойки.
  - 2.5 Молекулярные явления в жидкостях.
    - Конденсация на поверхности.
  - 2.6 Паропроницаемость. Расчет влажностного режима при стационарных условиях.
  - 2.7 Воздухопроницаемость. Концепции энергосбережения.
- 3. 3-й раздел (Строительная светотехника)
  - 3.1 Основные световые величины.
  - 3.2 Искусственное освещение.
  - 3.3 Естественное освещение. КЕО.
  - 3.4 Инсоляция.

### **Б1.Б.39 Проектирование, строительство, восстановление и эксплуатация транспортных тоннелей**

#### ***Целями освоения дисциплины являются:***

- качественная подготовка специалистов в области строительства, эксплуатации, восстановления с квалифицированной степенью «специалист» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.02 – Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», формирование профессиональных знаний, умений и навыков, творческой активности выпускников способных успешно решать задачи в ходе профессиональной деятельности по обеспечению надежности и безопасности эксплуатируемых транспортных сооружений.

#### ***Задачами освоения дисциплины являются:***

- приобретение необходимого уровня знаний в общих вопросах проектирования, строительства, восстановления и эксплуатации их надежности и безопасности эксплуатации;

- изучение нормативной и технической литературы, инновационных технологий, конструкций тоннельных обделок, материалов и систем, в том числе с использованием отечественных и зарубежных научных достижений в сфере строительства тоннелей в зависимости от грунтово-геологических, природно-климатических и стесненных городских условий;

- ознакомление с классификациями конструкций тоннельных обделок, технологиями их возведения, применяемой техники, оборудования при строительстве, реконструкции и эксплуатации тоннелей в различных местных условиях;

- знакомство с вариантным проектированием, обоснованием проектных решений в целом или отдельных конструкций;

- ознакомление с методиками расчета конструкций несущих тоннельных обделок глубокого заложения;

- развитие первичных навыков качественного инновационного проектирования тоннелей с использованием при расчете конструкций и проектных решений наиболее эффективных методик расчета и программных комплексов.

#### ***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел (Классификация транспортных и пешеходных тоннелей)
    - 1.1 Классификация по назначению и расположению
    - 1.2 Классификация по способам производства работ и конструкции тоннельных обделок
  2. 2-й раздел (НТП в отечественном и зарубежном тоннелестроении)
    - 2.1 Причины развития тоннелестроения и комплексного использования подземного пространства в решении транспортных проблем. Достоинства и недостатки подземных транспортных сооружений.
    - 2.2 Термины, определения элементов тоннельных конструкций, их назначение, разновидности.
  3. 3-й раздел (Особенности проектирования тоннелей мелкого заложения).
    - 3.1 Принципы и особенности вариантного проектирования, разработка объемно-планировочных решений, определение ТЭП.
    - 3.2 Разработка плановых схем и продольных профилей транспортных и пешеходных тоннелей
    - 3.3 Анализ нормативных требований к плану и профилю тоннелей, габаритам приближения конструкций ТО.
  4. 4-й раздел (Тоннельные обделки (ТО), особенности проектирования и пути совершенствования).
    - 4.1 Классификация, обоснование рациональности конструктивной формы ТО.
    - 4.2 Особенности конструкций ТО тоннелей мелкого заложения из монолитного и сборного ЖБ
    - 4.3 Анализ нормативных требований и применимость конкретных ТО инновационных материалов
    - 4.5 Конструкции ТО возводимые способами «Стена в грунте» и этапы их совершенствования.
  5. 5-й раздел (Особенности определения нагрузок и воздействий на ТО).
    - 5.1 Методы определения вертикального и бокового давления от постоянных и временных нагрузок
    - 5.2 Методики определения давления на лоток ТО с учетом упругого отпора грунта
    - 5.3 Обоснование выбора расчетных схем и расчет конструкции ТО тоннелей при применении инженерных методик при использовании программных средств
  6. 6-й раздел (Особенности, обоснование технологий строительства тоннелей мелкого заложения).
    - 6.1 Обоснование технологий применимости возведения городских транспортных и пешеходных тоннелей с открытыми котлованными способами и продавливанием ТО
    - 6.2 Особенности, применимость инновационных технологий строительства тоннелей мелкого заложения полукрытыми способами: польским, Кертненским, Зиллертльским, а также с помощью современных проходческих щитов
    - 6.3 Особенности проектирования в транспортных тоннелях мелкого заложения эксплуатационных устройств, обеспечивающих водонепроницаемость, долговечность безопасность эксплуатации
- 9 семестр
1. 1-й раздел (Особенности проектирования и строительства транспортных тоннелей, глубокого заложения).
    - 1.1 Типы, особенности расположения транспортных тоннелей глубокого заложения (г.з.) на трассе, их разновидности, определение и назначение в соответствии с требованиями норм
    - 1.2 Особенности проектирования транспортных тоннелей г.з. на трассе в плане и профиле, ТЭО объемно-планировочных решений

- 1.3 Определение постоянных, временных и особых нагрузок и воздействий на ТО, их определение и учет гипотезы и теории горного давления (сводообразования)
- 2 2-й раздел (Обоснование рациональности конструктивной формы ТО с учетом взаимодействия с грунтом и требований габарита приближения конструкций).
- 2.1 Особенности несущих конструкций тоннельных обделок из монолитного сборного ж.б. и инновационных комбинированных.
- 2.2 Сущность, этапы, принципы устройства ТО в различных условиях по технологии «НАТМ».
- 2.3 Особенности и достоинства конструкции ТО с включением в работу обжатием сборных ж.б. блоков в окружающий грунт (ТО из блоков 5БН-Л2).
- 3 3-й раздел (Горные, щитовые способы строительства транспортных тоннелей г.з.).
- 3.1 Сущность, особенности применения технологий строительства тоннелей в горных породах с низким  $F_{крепости}$
- 3.2 Классификация горных способов строительства, их достоинства, недостатки, применимость.
- 3.3 Типы инновационных временных крепей применимых при горных способах работ.
- 3.4 Инновационная технология строительства «АДЕКО-RS» (Италия) тоннелей с управлением реакцией неустойчивых пород.
- 3.5 НТП в тоннелестроении с использованием механизированных щитов и тоннельных комплексов типа «КТ-1-5.6», «HERRENGNEHT», «Виктория», «Аврора», «Мускат», «Надежда», ТПМК.
- 4 4-й раздел (Особенности, применимость специальных технологий строительства тоннелей закрытыми способами (без перерывов движения)).
- 4.1 Обоснование применимости способов продавливания, прокола, проталкивания, надвигки и др. Технология Autoripage (Бельгия), под защитой экранов из труб г.Милан, Санкт-Петербург и др.

#### **Б1.Б.40 Оценка ресурса конструкций и реконструкция (ремонт) мостов**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства мостовых переходов.

**Задачи изучения дисциплины являются:**

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах оценки ресурса конструкций;
- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах реконструкции и ремонта мостовых конструкций;
- знакомство с основными принципами и предпосылками оценки ресурса мостовых конструкций;
- знакомство с литературой в области оценки ресурса, реконструкции и ремонта мостовых конструкций;
- знакомство с основными терминами и определениями в сфере оценки ресурса, реконструкции и ремонта мостовых конструкций;
- знакомство с нормативной базой в сфере оценки ресурса, реконструкции и ремонта мостовых конструкций.

**Тематический план дисциплины:**

- 1 1-й раздел. Понятие ресурса мостовых сооружений, основные характеристики, связанные с ресурсом конструкций
  - 1.1 Факторы, влияющие на долговечность, взаимосвязь со сроками службы
  - 1.2 Количественные показатели ресурса, как остаточной долговечности, гарантированной по критериям «безопасность» и «экономическая эффективность»
- 2 2-й раздел. Основные этапы жизненного цикла мостовых сооружений и их влияние на ресурс конструкций
  - 2.1 Предпроектная стадия, концепция сооружения, назначение и нормативное обоснование проектных сроков службы, роль изысканий
  - 2.2 Проектная стадия и экспертиза: проектные решения и мероприятия, повышающие степень вероятности достижения проектных сроков службы мостовых сооружений
  - 2.3 Стадия строительства: строительный контроль и аудит, снижение числа начальных дефектов при вводе в эксплуатацию
  - 2.4 Стадия эксплуатации: задачи обеспечения проектного ресурса с учетом проектных и строительных дефектов
- 3 3-й раздел. Методики определения износа мостовых конструкций для расчета остаточного ресурса
  - 3.1 Определение износа в единицах физических и геометрических величин по критериям истираемости, выносимости, деформативности и т.п. измеряемых показателей
  - 3.2 Эталонные полигонные и лабораторные исследования износа
  - 3.3 Виды натурального статистического мониторинга износа под воздействием эксплуатационных случайных нагрузок
  - 3.4 Статистические методы обработки данных по износу
  - 3.5 Дефекты мостового полотна, земляного полотна подходов и сопряжений моста с насыпью
  - 3.6 Дефекты элементов мостового сооружения, связанные с грунтовыми, русловыми процессами и сейсмикой
  - 3.7 Дефекты и деградационные процессы железобетонных конструкций мостовых сооружений
  - 3.8 Дефекты и деградационные процессы металлических и композитных конструкций мостовых сооружений
  - 3.9 Расчетная методика определения частных износов элементов и интегрального износа сооружения в целом
  - 3.10 Методика определения частных износов элементов и интегрального износа сооружения в целом в стоимостных показателях
- 4 4-й раздел. Виды обследований и испытаний мостов с целью определения их остаточного ресурса
  - 4.1 Диагностика и паспортизация мостов, разделы паспорта моста.
  - 4.2 Занесение информации полевой диагностики в базу данных
  - 4.3 Ведомость дефектов, локализация и количественные параметры
  - 4.4 Специализированные виды обследований, полевые тесты, приборы и оборудование
  - 4.5 Предпроектные обследования, определение ремонтнопригодности
  - 4.6 Статические испытания мостов
  - 4.7 Динамические испытания мостов
  - 4.8 Расчетно-экспериментальная оценка транспортно-эксплуатационного состояния мостовых сооружений по результатам обследований
  - 4.9 Оценка технического состояния мостовых сооружений по результатам обследований и испытаний
- 5 5-й раздел. Определение остаточного ресурса элементов мостовых сооружений на разных этапах их функционирования расчетом

- 5.1 Создание расчетных моделей отказов (износа) элементов мостовых сооружений
- 5.2 Определение проектного срока службы элементов мостов расчетным путем с учетом конструктивных особенностей, режимов нагружения и климатических характеристик
- 5.3 Расчет прогнозируемого срока службы элементов мостов с учетом фактического состояния при вводе в эксплуатацию по актуальным моделям отказа
- 5.4 Расчет остаточного ресурса мостовых сооружений по критерию достижения предельного износа с учетом фактической деградации на период предпроектного обследования
- 6 6-й раздел. Мероприятия по повышению ресурса и обеспечению проектного срока службы мостов
  - 6.1 Мероприятия по надзору, их состав и периодичность
  - 6.2 Организация долговременного контроля и мониторинга напряженно-деформированного состояния мостов
  - 6.3 Мероприятия по содержанию мостов, их состав и периодичность
  - 6.4 Ремонт и капитальный ремонт мостовых конструкций
  - 6.5 Мероприятия по реконструкции мостов: изменение продольного профиля, статической схемы, добавление полос движения
- 7 7-й раздел. Конструктивно-технологические решения по ремонту, замене и модернизации дорожных, защитных, ограждающих и вспомогательных элементов мостов
  - 7.1 Ремонт и замена дорожного покрытия, гидроизоляции, дренажа и водоотвода мостовых сооружений
  - 7.2 Ремонт и замена деформационных швов и опорных частей, изменение температурных схем мостов
  - 7.3 Ремонт и замена перильных и силовых ограждений безопасности, смотровых приспособлений, лестничных сходов и обустройств
- 8 8-й раздел. Конструктивно-технологические решения по ремонту и реконструкции несущих элементов мостов
  - 8.1 Восстановление, усиление, уширение и замена несущих элементов железобетонных пролетных строений мостов
  - 8.2 Восстановление, усиление, уширение и замена несущих элементов стальных и сталежелезобетонных пролетных строений мостов
  - 8.3 Восстановление, усиление, уширение и замена несущих элементов промежуточных опор и ледорезов мостов
  - 8.4 Восстановление, усиление, уширение и замена несущих элементов устоев и сопряжений мостов с насыпями
- 9 9-й раздел. Расчет элементов мостовых сооружений при проектировании ремонта и реконструкции
  - 9.1 Условия применения к расчету физико-механических свойств существующих усиливаемых элементов и учет совместной работы старых и новых элементов
  - 9.2 Расчет перераспределения усилий в элементах мостовых сооружений при изменении статической схемы, усилении и уширении
  - 9.3 Расчет требуемого усиления элементов мостовых сооружений под современные нагрузки
  - 9.4 Прогнозирование межремонтного ресурса мостовых сооружений после ремонта или реконструкции с учетом восстановления и усиления элементов
- 10 10-й раздел. Организация производства работ по содержанию, ремонту и реконструкции
  - 10.1 Организация движения во время производства работ
  - 10.2 Организация производства работ и стройплощадки

## **Б1.Б.41 Транспортные развязки**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция,) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства транспортных сооружений различного назначения.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах проектирования транспортных развязок;
- знакомство с классификацией транспортных развязок;
- знакомство с основными принципами и предпосылками проектирования транспортных развязок;
- знакомство с литературой в области проектирования, строительства, эксплуатации транспортных развязок;
- знакомство с основными терминами и определениями в сфере проектирования и строительства транспортных развязок;
- знакомство с нормативной базой в сфере транспортных развязок.

**Тематический план дисциплины:**

- 1 1-й модуль. Классификация автомобильных дорог и автомагистралей
  - 1.1 Классификация по принадлежности
  - 1.2 Техническая классификация
- 2 2-й модуль. Классификация развязок
  - 2.1 Пересечения и примыкания
  - 2.2 Транспортные развязки в одном уровне
  - 2.3 Транспортные развязки в разных уровнях
- 3 3-й модуль. Элементы транспортных развязок
  - 3.1 Соединительные ответвления
  - 3.2 Съезды с автомагистралей на развязках
  - 3.3 Переходно-скоростные полосы
  - 3.4 Полосы отгона
- 4 4-й модуль. Особенности проектирования транспортных развязок в разных уровнях
  - 4.1 Транспортные развязки типа «клеверный лист»
  - 4.2 Проектирование элементов сложных развязок с полупрямыми и прямыми левыми поворотами
- 5 5-й модуль. Особенности проектирования автомагистралей
  - 5.1 Анализ норм проектирования автомобильных дорог и автомагистралей
  - 5.2 Скоростные дороги и магистрали непрерывного движения. Кольцевые дороги вокруг городов
  - 5.3 Проектирование элементов автомагистралей
- 6 6-й модуль. Пересечения автомобильных дорог с железными дорогами и другими коммуникациями
  - 6.1 Пересечения дорог III-V категорий с железными дорогами
  - 6.2 Пересечения автомагистралей с железными дорогами
- 7 7-й модуль. Особенности проектирования транспортных развязок в одном уровне
  - 7.1 Особенности проектирования перекрестков
  - 7.2 Особенности проектирования кольцевых развязок

- 8 8-й модуль. Особенности проектирования городских транспортных пресечений в разных уровнях
- 8.1 Особенности скоростного режима в городских условиях
- 8.2 Трехуровневые развязки в городских условиях

#### **Б1.Б.42 Психология**

*Целями освоения дисциплины является* повышение общей и психологической культуры будущих профессионалов за счет усвоения теоретических основ естественнонаучной психологии, формирующих представление о человеке как субъекте профессиональной деятельности и индивидуальности.

*Задачами освоения дисциплины являются:*

- понимание основополагающих научных и этических принципов психологии;
- владение знаниями о психических свойствах процессах и состояниях;
- понимание структуры индивидуальности человека;
- формирование навыков самоанализа и анализа психологических особенностей других людей;
- овладение навыками анализа ситуаций межличностного взаимодействия при осуществлении совместной деятельности;
- формирование готовности к личностному и профессиональному развитию;
- формирование готовности взять ответственность при руководстве коллективом.

*Тематический план дисциплины:*

1. 1-й раздел Психология индивидуальности
  - 1.1 Психология в структуре ООП бакалавриата. Основные категории психологии. История и методы психологии.
  - 1.2 Структура индивидуальности человека. Индивид-личность, индивидуальность, субъект деятельности.
  - 1.3 Темперамент и индивидуальный стиль деятельности. Темперамент как основа формирования характера. Воспитание и самовоспитание.
  - 1.4 Эмоции и эмоциональные состояния, их связь с потребностями и мотивами.
  - 1.5 Познавательные процессы и интеллект
  - 1.6 Самосознание: самооценка, самоуважение, саморазвитие.
  - 1.7 Теории личности в психологии.
2. 2-й раздел Личность в системе социальных отношений.
  - 2.1 Личность и группа. Социально-психологические явления.
  - 2.2 Структура группы, групповая динамика.
  - 2.3 Психология руководства и лидерства.
  - 2.4 Социально-психологические факторы в проектировании и осуществлении профессиональной деятельности.

#### **Б1.Б.43 Социология и политология**

*Целями освоения дисциплины являются* формирование научных представлений личности в социально-политической сфере, ее общекультурных компетенций, комплексного представления о социальной структуре, социальной стратификации и мобильности, о мировой, региональной и национальной политике, введение студентов в современное социально-гуманитарное пространство с акцентом на их профессиональное специальное знание.

*Задачами освоения дисциплины являются*

- знание основных разделов социологии и политологии, истории социальных и политических учений, актуальных проблем социальной стратификации и современной политики;
- понимание социальной структуры современного общества, глобальных процессов и перспектив его развития;

- понимание сущности и структуры политической власти и политической системы общества;
- пробуждение интереса к политике как важнейшей сфере общественной жизни;
- воспитание морали, нравственности, гражданственности, патриотизма на основе современной культуры;
- развитие творческого мышления и самостоятельности суждений;
- развитие умения логически мыслить, вести научные и общекультурные дискуссии;
- выработка способности использовать методики социологического и политологического анализа в решении специальных профессиональных проблем, работать с разнообразными источниками.

***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел. Социология
  - 1.1 Социология как наука
  - 1.2 Социальная структура и стратификация
  - 1.3 Социальные институты
  - 1.4 Социология личности
2. 2-й раздел. Политология
  - 2.1 Политология как наука
  - 2.2 Политическая власть
  - 2.3 Политическая система
  - 2.4 Политические институты

**Б1.Б.44 Экономические расчеты в строительстве**

***Целью освоения дисциплины является*** формирование у студентов знаний и навыков по сметному нормированию в строительстве.

***Задачами освоения дисциплины являются:***

- освоение студентами знаний: необходимых для составления смет на производство строительно-монтажных работ; об основах нормирования в системе ценообразования и их конкретного содержания в строительстве; о методах и формах ценообразования в строительстве;
- дать студентам представление об: экономических границах применимости сметных нормативов и факторах, их определяющих; особенностях ценообразования в строительстве;
- научить студентов: составлять сметы на строительно-монтажные работы; калькулированию сметных затрат на отдельные ресурсы, применяемые в строительстве.

***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел: Методические положения ценообразования в строительстве.
  - 1.1 Сметное нормирование и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве. Состав и структура сметной стоимости строительства.
  - 1.2 Определение сметных расходов на оплату труда.
  - 1.3 Определение сметных цен на материалы, изделия и конструкции.
  - 1.4 Определение сметных цен эксплуатации строительных машин.
  - 1.5 Составление единичных расценок на строительные работы.
2. 2-й раздел: Сметное нормирование в строительстве.
  - 2.1 Состав сметной документации, порядок ее разработки и методы составления смет.
  - 2.2 Составление локальных смет базисно-индексным методом.
  - 2.3 Составление локальных смет ресурсным методом.
  - 2.4 Особенности составления смет на ремонтно-строительные работы, смет на оборудование и его монтаж.
  - 2.5 Объектный сметный расчет.
  - 2.6 Сводный сметный расчет стоимости строительства.



2.7 Формирование договорных цен на строительную продукцию. Расчеты за выполненные работы.

### **Б1.В.ОД.1 Проектирование быстровозводимых мостов и мостов из композиционных материалов**

#### ***Целями освоения дисциплины являются***

- подготовка инженеров-строителей в соответствии с 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», по специализации «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений»;
- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования постоянных и временных мостов, труб и других транспортных сооружений из естественной и инженерной древесины, с применением металлических конструкций и конструкций из композитных материалов, а также инвентарных конструкций быстровозводимых мостов, в том числе стоящих на вооружении дорожных подразделений РФ.

#### ***Задачами освоения дисциплины являются***

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования постоянных и временных мостов, труб и других транспортных сооружений из естественной и инженерной древесины, с применением металлических конструкций и конструкций из композитных материалов, а также инвентарных конструкций быстровозводимых мостов, в том числе стоящих на вооружении дорожных подразделений РФ;
- развитие необходимых навыков прочностных расчетов при проектировании указанных типов сооружений;
- развитие навыков разработки и оформления проектно-конструкторской документации;
- формирование у будущего специалиста комплекса качеств, способствующих росту инициативы, творческому подходу в принятии решений,
- формирование требуемых компетенций в соответствии с требованиями

ОПОП ВО

#### ***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел (Мосты из инженерной древесины)
  - 1.1. Введение. Исторический обзор применения деревянных конструкций мостов
  - 1.2. Основные системы деревянных мостов
  - 1.3. Проезжая часть и виды настила деревянных мостов
  - 1.4. Пролетные строения деревянных мостов малых пролетов
  - 1.5. Опоры деревянных мостов малых пролетов
  - 1.6. Пролетные строения мостов из клееной древесины
  - 1.7. Пролетные строения деревянных мостов из ферм Гау-Журавского
  - 1.8. Пролетные строения деревянных мостов из дощато-гвоздевых балок
  - 1.9. Опоры деревянных мостов больших пролетов
2. 2-й раздел (Временные и быстровозводимые мосты)
  - 2.1. Конструкции мостов из инвентарных конструкций комплектов МИК-С, П
  - 2.2. Конструкции инвентарных мостов на вооружении дорожных войск РФ
3. 3-й раздел (Мосты из композитных материалов)
  - 3.1. Материалы композитных пролетных строений и опор. Область применения композитных материалов в мостовых сооружениях.
  - 3.2. Конструкции автодорожных и пешеходных мостов, надземных пешеходных переходов с использованием композитных материалов.

### **Б1.В.ОД.2 Технология заводского изготовления мостовых конструкций**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства мостовых переходов.

**Основной задачей изучения дисциплины является** ознакомление с современными технологическими процессами заводского изготовления железобетонных и металлических мостовых конструкций.

Результат изучения дисциплины должен состоять в овладении студентами комплексом знаний, отражающих современный уровень индустриального строительства мостов. Студент должен уметь правильно применять знания при работе на производстве.

**Тематический план дисциплины:**

- 1-й раздел (Заводское изготовление мостовых железобетонных конструкций)
- 2-й раздел (Заводское изготовление мостовых металлических конструкций)
- 3-й раздел (Изготовление деревянных конструкций, конструкции из композитных материалов).

### **Б1.В.ОД.3 Проектирование опор мостов**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция,) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства мостовых опор.

**Задачи изучения дисциплины являются:**

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах проектирования опор мостов;
- знакомство с классификацией опор мостов и их элементов;
- знакомство с основными принципами и предпосылками проектирования опор мостов и других мостовых сооружений;
- знакомство с литературой в области проектирования, строительства, эксплуатации опор мостов и других мостовых сооружений;
- знакомство с основными терминами и определениями в сфере проектирования опор мостов и других мостовых сооружений;
- знакомство с нормативной базой в сфере проектирования опор мостов и других мостовых сооружений.

**Тематический план дисциплины:**

- 1 1-й раздел. Разновидности опор мостовых сооружений
- 1.1 Опоры мостов
- 1.2 Опоры путепроводов и виадуков
- 2 2-й раздел. Классификация промежуточных опор мостовых сооружений
- 2.1 Опоры мостов через малые водотоки
- 2.2 Опоры мостов через большие реки
- 2.3 Опоры путепроводов и эстакад
- 2.4 Опоры виадуков и вантовых мостов
- 3 3-й раздел. Классификация устоев мостовых сооружений
- 3.1 Устои мостов и виадуков
- 3.2 Устои путепроводов

- 4 4-й раздел. Конструктивные особенности элементов опор через малые водотоки
  - 4.1 Оголовок опоры, тело опоры
  - 4.2 Фундамент опоры
- 5 5-й раздел. Конструктивные особенности элементов опор через большие реки
  - 5.1 Оголовок опоры, тело опоры
  - 5.2 Фундамент опоры
- 6 6-й раздел. Конструктивные особенности элементов опор виадуков
  - 6.1 Оголовок опоры, тело опоры
  - 6.2 Фундамент опоры
- 7 7-й раздел. Конструктивные особенности элементов опор путепроводов и эстакад
  - 7.1 Оголовок опоры, тело опоры
  - 7.2 Фундамент опоры
- 8 8-й раздел. Конструктивные особенности элементов устоев
  - 8.1 Оголовок опоры, тело устоя
  - 8.2 Фундамент устоя
- 9 9-й раздел. Основные принципы проектирования элементов опор
  - 9.1 Проектирование оголовка промежуточной опоры
  - 9.2 Проектирование оголовка устоя
  - 9.3 Проектирование тела промежуточной опоры
  - 9.4 Проектирование тела устоя
  - 9.5 Проектирование фундамента промежуточной опоры
  - 9.6 Проектирование фундамента устоя
- 10 10-й раздел. Основные принципы расчета опор
  - 10.1 Нагрузки на опору
  - 10.2 Понятие сочетания нагрузок
  - 10.3 Сбор нагрузок на пору при расчете тела (стоек) опоры и основания опоры
  - 10.4 Сбор нагрузок при расчете ригеля (насадки) стоечной опоры
- 11 11-й раздел. Расчет свайного основания промежуточной опоры с низким свайным ростверком
  - 11.1 Определение нагрузки на наиболее загруженную сваю
  - 11.2 Определение несущей способности сваи
  - 11.3 Проверка фундамента как массивного
  - 11.4 Определение осадок фундамента
- 12 12-й раздел. Технология возведения фундаментов и тела промежуточных опор через водотоки
  - 12.1 Современные технологии возведения оснований (фундаментов) опор при глубине воды до 2-3 м
  - 12.2 Современные технологии возведения оснований (фундаментов) опор при глубине воды свыше 3 м
  - 12.3 Технология возведения тела высотных опор

#### **Б1.В.ОД.4 Проектирование пролетных строений под железнодорожную и совмещенную временную нагрузку**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства мостовых переходов.

**Задачами изучения дисциплины являются:**

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах проектирования пролетных строений под железнодорожную и совмещенную временную нагрузку;
- знакомство с классификацией транспортных сооружений;
- знакомство с основными принципами и предпосылками проектирования железнодорожных транспортных сооружений;
- знакомство с литературой в области проектирования, строительства, эксплуатации железнодорожных транспортных сооружений;
- знакомство с основными терминами и определениями в сфере проектирования и строительства пролетных строений железнодорожных транспортных сооружений;
- знакомство с нормативной базой в сфере проектирования и строительства железнодорожных транспортных сооружений.

**Тематический план дисциплины:**

- 1 1-й раздел. Классификация транспортных сооружений. Термины и определения
  - 1.1 Железные дороги. Железнодорожный транспорт.
  - 1.2 Искусственные сооружения на железных дорогах
  - 1.3 Нормативные документы по проектированию железных дорог и искусственных сооружений.
- 2 2-й раздел. Классификация искусственных сооружений на железных дорогах
  - 2.1 Мостовые сооружения
  - 2.2 Регуляционные сооружения и берегозащитные сооружения
  - 2.3 Тоннельные сооружения
  - 2.4 Водопрпускные трубы
- 3 3-й раздел. Мостовые сооружения
  - 3.1 Мосты и виадуки
  - 3.2 Эстакады и путепроводы
- 4 4-й раздел. Классификация элементов мостового сооружения
  - 4.1 Верхнее строение пути на железнодорожных мостах.
  - 4.2 Главные несущие конструкции
  - 4.3 Опоры и опорные части
- 5 5-й раздел. Сталежелезобетонные (СТЖБ) пролетные строения
  - 5.1 Виды железобетонных плит проезжей части.
  - 5.2 Способы включения железобетонной плиты в совместную работу с главными балками.
    - 5.3 Стадии работы сталежелезобетонного строения. Регулирование усилий
- 6 6-й раздел. Мостовое полотно
  - 6.1 Конструкция мостового полотна на балласте.
  - 6.2 Конструкция безбалластного мостового полотна
- 7 7-й раздел. Нормативная временная вертикальная нагрузка
  - 7.1 - от подвижного состава железнодорожных дорог
  - 7.2 - от подвижного состава метрополитена
  - 7.3 - от трамваев
- 8 8-й раздел. Методика расчёта СТЖБ пролётного строения
  - 8.1 Определение изгибающих моментов и напряжений на 1-ой стадии работы конструкции
  - 8.2 Определение изгибающих моментов и напряжений на 2-ой стадии работы конструкции
  - 8.3 Определение напряжений от изменения температуры
  - 8.4 Определение напряжений от ползучести бетона

- 8.5 Определение напряжений от усадки бетона
- 8.6 Проверки для случая А
- 8.7 Проверки для случая Б
- 8.8 Проверки для случая В
- 8.9 Проверки для случая Г
- 8.10 Проверки для случая Д

### **Б1.В.ДВ Элективные курсы по физической культуре и спорту**

**Целями освоения дисциплины являются** формирование физической культуры личности, создание устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу жизни, физическому самосовершенствованию, приобретению личного опыта творческого использования средств и методов физической культуры, достижению установленного уровня психофизической подготовленности студента.

#### **Задачами освоения дисциплины являются:**

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
- установка на здоровый образ жизни;
- физическое самосовершенствование и самовоспитание;
- приобрести опыт творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

#### **Тематический план дисциплины:**

##### **Аэробика**

- 1. 1-й раздел (танцевальная аэробика)
  - 1.1 Техника основных базовых шагов
  - 1.2 Техника прыжков, подскоков, скачков, бега
  - 1.3 Техника выполнения танцевальных движений в различных стилях и направлениях
  - 1.4 Совершенствование танцевальных программ различных направлений
  - 1.5 Развитие двигательно-координационных способностей
  - 1.6 Здоровый образ жизни студента
- 2. 2-й раздел (силовая аэробика)
  - 2.1 Техника выполнения базовых силовых упражнений
  - 2.2 Техника выполнения силовых упражнений с различным отягощением
  - 2.3 Развитие динамической силы
  - 2.4 Развитие статической силы
  - 2.5 Методические основы самостоятельных занятий, самоконтроль в процессе занятий
- 3. 3-й раздел (оздоровительная аэробика)
  - 3.1 Техника выполнения основных упражнений Пилатес
  - 3.2 Техника выполнения основных упражнений Калланетика
  - 3.3 Техника выполнения основных поз (асан) йоги
  - 3.4 Базовые упражнения суставной и лечебной гимнастики
  - 3.5 Развитие гибкости, эластичности мышц и подвижности суставов
  - 3.6 Индивидуальная программа оздоровления
- Спортивные игры**
  - 1. 1-й раздел (волейбол)
    - 1.1 Теоретические основы волейбола.
    - 1.2 Правила соревнований, основы судейства
    - 1.3 Основы техники и тактики игры в волейбол

- 1.4 Учебно-тренировочные занятия по волейболу
2. 2-й раздел (баскетбол)
  - 2.1 Теоретические основы баскетбола.
  - 2.2 Правила соревнований, основы судейства игры в баскетбол
  - 2.3 Основы техники и тактики игры в баскетбол
  - 2.4 Учебно-тренировочные занятия по баскетболу
3. 3-й раздел (футбол)
  - 3.1 Теоретические основы футбола
  - 3.2 Правила соревнований, основы судейства игры
  - 3.3 Основы техники и тактики игры в футбол
  - 3.4 Учебно-тренировочные занятия по футболу
- Самооборона
  1. 1-й раздел – общий комплекс приемов самообороны
    - 1.1 Общая физическая подготовка  
Развитие быстроты.
      - 1.2 Специальная физическая подготовка  
Развитие быстроты, выносливости
      - 1.3 Общая физическая подготовка  
Обучение стойкам и передвижениям  
Обучение самостраховке при падении вперед, назад, на бок  
Развитие быстроты, выносливости
      - 1.4 Специальная физическая подготовка.  
Развитие координационных способностей в движении  
Тренировка самостраховки при падении вперед, назад, на бок  
Обучение ударов руками. Техника одиночных прямых и боковых ударов  
Подвижные игры
    - 1.5 Методические основы самостоятельных занятий
  - 2 2-й раздел – специальный комплекс приемов самообороны № 1
    - 2.1 Специальная физическая подготовка  
Обучение ударов руками  
Техника одиночных прямых и боковых ударов  
Подвижные игры
    - 2.2 Специальная физическая подготовка  
Обучение ударов ногами (голенью, стопой, коленом) прямо, снизу, вниз  
Подвижные игры с использованием имитационных действий
    - 2.3 Специальная физическая подготовка.  
Совершенствование ударов руками, ногами  
Развитие специальной выносливости
    - 2.4 Специальная физическая подготовка  
Обучение защите от ударов руками  
Обучение специальному комплексу на 8 счетов
    - 2.5 Специальная физическая подготовка  
Обучение защите от ударов ногами  
Обучение специальному комплексу на 8 счетов
    - 2.6 Обучение технике освобождения от захватов, обхватов  
Тренировка специального комплекса на 8 счетов  
Развитие быстроты, выносливости
    - 2.7 Совершенствование ранее изученных приемов
  - 3 3-й раздел – специальный комплекс приемов самообороны № 2
    - 3.1 Специальная физическая подготовка  
Совершенствование ударов руками, ногами  
Обучение обезоруживанию при угрозе оружием (нож, палка)

- Развитие специальной выносливости
- 3.2 Специальная физическая подготовка  
Совершенствование защитных действий от трехударных комбинаций из прямых, боковых и ударов снизу в различных сочетаниях голова – туловище  
Тренировка освобождений от захватов, обхватов  
Развитие быстроты, выносливости
- 3.3 Специальная физическая подготовка  
Совершенствование двух- и трехударных комбинаций в атаке и контратаке  
Тренировка обезоруживания при угрозе оружием (нож, палка)  
Обучение броску с захватом ног сзади  
Развитие быстроты, выносливости
- 3.4 Специальная физическая подготовка  
Совершенствование защитных действий от трехударных комбинаций из прямых, боковых и ударов снизу в различных сочетаниях голова – туловище  
Обучение броску с захватом ног сзади
- 3.5 Специальная физическая подготовка. Тренировка обезоруживания при угрозе оружием (нож, палка), броска с захватом ног сзади  
Обучение способам помощи и взаимопомощи
- 3.6 Составление и применение индивидуальной программы по основам самообороны на основе изученных методик

#### **Б1.В.ДВ.1.1 Русский язык и культура речи**

*Целями освоения дисциплины являются* формирование и развитие коммуникативно-речевой компетенции бакалавра – участника профессионального общения на русском языке в сфере науки, техники, технологий.

*Задачами освоения дисциплины являются* – повышение общей культуры речи, уровня орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности, формирование и развитие необходимых знаний о языке, профессиональном научно-техническом и межкультурном общении, а также навыков и умений в области деловой и научной речи.

##### ***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел: Основы языковой и речевой культуры
  - 1.1. Язык как средство общения: понятие языковой нормы
  - 1.2. Орфоэпические нормы
  - 1.3. Лексические нормы
  - 1.4. Морфологические нормы
  - 1.5. Синтаксические нормы
2. 2-й раздел: Функциональные стили современного русского литературного языка
  - 2.1. Особенности официально-делового стиля речи
  - 2.2. Особенности научного стиля речи
  - 2.3. Особенности публицистического стиля речи
  - 2.4. Основы мастерства публичного выступления: структура публичного выступления
  - 2.5. Виды публичных выступлений; аргументирующая речь: общая характеристика, планирование и тактика

#### **Б1.В.ДВ.1.2 Основы делового общения и презентации**

*Целями освоения дисциплины является* повышение общей и психологической культуры будущих профессионалов за счет усвоения теоретических основ естественнонаучной психологии, формирующих представление о человеке как субъекте профессиональной деятельности и индивидуальности.

*Задачами освоения дисциплины являются:*

понимание основополагающих научных психологических и этических принципов профессиональной коммуникации;

овладение специальной терминологией для анализа коммуникативных проблем в профессиональной деятельности;

овладение навыками делового общения при осуществлении совместной деятельности в коллективах;

формирование навыков самоанализа и анализа психологических особенностей других людей;

овладение навыками анализа ситуаций межличностного взаимодействия при осуществлении совместной деятельности;

овладение навыками визуализации и презентации проектных решений;

формирование готовности к защите проектных материалов перед общественностью и заказчиком;

формирование готовности к личностному и профессиональному развитию.

***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й модуль. Общение как социально-психологическая проблема.

1.1 Структура общения: коммуникативная, интерактивная, перцептивная стороны общения. Средства общения: вербальные и невербальные.

1.2 Психология социального восприятия. Фундаментальная и мотивационная ошибка атрибуции. Проблема развития социальной сенситивности. Развитие креативности. Метод фокального объекта. Подготовка презентации.

1.3 Технология формирования имиджа. Самопрезентация. Общая структура самопрезентации.

1.4 Фазы общения. Технология эффективного установления контакта. Синтоническая модель общения. Ведущая репрезентативная система восприятия информации.

1.5 Фаза аргументации в общении. Техники и тактики аргументирования.

1.6 Барьеры общения. Вербальные и невербальные средства общения. Анализ эффективных и неэффективных средств общения для проведения презентации и самопрезентации. Умение слушать. Умение делать замечания.

1.7 Приемы влияния на психику человека. Структура психологического присоединения к партнеру.

2. 2-й модуль. Формы делового общения и презентация

2.1. Разновидности делового общения. Публичное выступление. Этапы подготовки к публичному выступлению.

2.2 Дискуссия. Правила ведения дискуссии. Проведение деловой игры.

2.3 Ведение деловой беседы. Деловое общение по телефону.

2.4 Психологические особенности ведения переговоров.

2.5 Особенности проведения деловых совещаний.

2.6 Конфликтное поведение. Тактики, поведения.

2.7 Манипулятивный уровень общения и поведения. Приемы противодействия манипуляциям. Позиции партнеров в контакте (ролевые игры в деловом общении).

**Б1.В.ДВ.2.1 Основы надежности постоянных мостов**

***Целями освоения дисциплины являются:*** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства мостовых переходов.

***Задачами изучения дисциплины являются:***



- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах теории надежности;
- знакомство с терминологией в вопросах надежности;
- знакомство с закономерностями распределения отказов мостовых конструкций;
- знакомство с литературой в области надежности мостовых объектов;
- знакомство с нормативной базой в сфере надежности мостовых объектов (конструкций).

**Тематический план дисциплины:**

- 1 1-й раздел. Основные положения и понятия теории надежности конструкций постоянных мостов
  - 1.1 Терминология, применяемая в теории надежности конструкций, основные понятия, их взаимосвязь
  - 1.2 Индекс надежности и его значение при проектировании и эксплуатации постоянных мостов
  - 1.3 Состояния и события жизненного цикла мостового сооружения в свете положений теории надежности
- 2 2-й раздел. Прогнозирование требуемого уровня эксплуатационной надежности постоянных мостов
  - 2.1 Сбор и обработка исходных данных для определения прогнозируемой вероятности отказов элементов мостовых сооружений
  - 2.2 Методики определения прогнозируемой вероятности безотказной работы мостовых конструкций в период эксплуатации
- 3 3-й раздел. Анализ рисков и управление рисками эксплуатируемых мостовых сооружений
  - 3.1 Основные понятия и методы анализа рисков эксплуатируемых мостовых сооружений
  - 3.2 Классификация и анализ опасностей, актуальных в период эксплуатации мостовых сооружений
  - 3.3 Применение алгоритма матричного метода анализа рисков для постоянных мостов
  - 3.4 Мероприятия по повышению надежности мостовых сооружений и снижению рисков их эксплуатации
- 4 4-й раздел. Методы определения грузоподъемности, как основного детерминированного критерия надежности мостовых сооружений
  - 4.1 Оценка грузоподъемности методом классификации на основе эталонной нагрузки
  - 4.2 Оценка грузоподъемности методом натуральных испытаний
  - 4.3 Оценка грузоподъемности методами строительной механики и теории упругости
- 5 5-й раздел. Расчет несущей способности эксплуатируемого мостового сооружения с учетом его фактического состояния
  - 5.1 Определение расчетных значений свойств материалов и элементов, принимаемых к расчетам по грузоподъемности
  - 5.2 Определение геометрических параметров сечений несущих элементов мостов с учетом ремонтных мероприятий и деградиационных процессов за период эксплуатации
  - 5.3 Способы определения несущей способности элементов по расчетным сечениям
- 6 6-й раздел. Расчет фактической грузоподъемности постоянного моста
  - 6.1 Назначение учитываемых в расчетах нагрузок и их сочетаний, системы расчетных коэффициентов

6.2 Определение принимаемых к расчету сечений элементов и усилий от расчетных нагрузок

6.3 Формирование и решение уравнений предельного равновесия в расчетных сечениях

6.4 Решение задачи пропуска по мостовому сооружению сверхнормативной нагрузки с обеспечением условий эксплуатационной надежности

### **Б1.В.ДВ.2.2 Экономико-математические методы в проектировании и строительстве дорог**

*Целями освоения дисциплины являются:* подготовка студентов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по направлению «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей», подготовка студентов к решению задач, возникающих в процессе проектирования строительства, реконструкции и ремонта дорог с использованием современных экономико-математических методов.

*Задачами освоения дисциплины являются* подготовка студентов, владеющих навыками:

- применять экономико-математические методы в дорожном строительстве;
- применять элементы теории вероятности и математической статистики;
- оптимизировать задачи, возникающие в процессе проектирования транспортных сооружений.

*Тематический план дисциплины:*

1. 1-й раздел
  - 1.1 Вводная лекция – общие положения
  - 1.2. Обзор основных экономико-математических методов, используемых в дорожном строительстве
  - 1.3. Применение методов линейного программирования. Метод аппроксимации Фогеля
  - 1.4. Симплекс-метод для решения транспортной задачи
  - 1.5 Метод статистических испытаний (Монте-Карло)
2. 2-й раздел
  - 2.1 Теория управления запасами
  - 2.2. Основы имитационного моделирования сложных систем

### **Б1.В.ДВ.3.1 Автоматизированное проектирование мостов**

*Целями освоения дисциплины являются*

· подготовка инженеров-строителей в соответствии с 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», по специализации «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений»;

· обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области автоматизированного расчета и проектирования искусственных сооружений на автомобильных дорогах (водопрпускные трубы, мостовые сооружения, галереи, подпорные стены и т.д.), в том числе с использованием современных методов описания и представления моделей сооружений.

*Задачами освоения дисциплины являются*

· обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области автоматизированного расчета и проектирования искусственных сооружений на автомобильных дорогах (водопрпускные трубы, мостовые сооружения, галереи, подпорные стены и т.д.), в том числе с использованием современных методов описания

моделей сооружений, их расчета и представления результатов;

- развитие необходимых навыков формирования расчетных моделей мостовых сооружений, их расчета, проверки полученных результатов и оценки адекватности полученных моделей, прочностных расчетов и проверок принятых конструктивных решений, анализа вариантов расчетных моделей при проектировании указанных типов сооружений;

- развитие навыков оформления документации расчетного обоснования мостовых сооружений, расчетов грузоподъемности и несущей способности элементов;

- формирование у будущего специалиста комплекса качеств, способствующих росту инициативы, творческому подходу в принятии решений,

- формирование требуемых компетенций в соответствии с требованиями ОПОП ВО

***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел (Общие сведения о методах автоматизированного расчета транспортных сооружений)

1.1. Введение. Общие сведения о методе конечных элементов. Примеры расчетов.

1.2. Структура ПК расчетных транспортных сооружений, способы хранения и передачи расчетных данных

1.3. Организация расчета, графическое и текстовое управление расчетными модулями

1.4. Конечно-элементные, структурные и информационные (параметрические) модели транспортных сооружений

1.5. Типы конечных элементов, их свойства и назначение в зависимости от решаемой задачи. Особенности построения элементов разного порядка в препроцессоре ПК.

1.6. Формирование данных о свойствах материалов и сечениях стержневых элементов (типовых).

1.7. Построение плоской расчетной схемы на примере балочного неразрезного (рамного, арочного и т.д.) пролетного строения.

1.8. Ввод данных о нагрузках (сосредоточенных, распределенных), формирование различных вариантов загрузки расчетной схемы.

1.9. Формирование задания на расчет. Анализ расчетной схемы. Представление результатов расчета в табличной и графической формах с использованием постпроцессоров.

1.10. Анализ полученных результатов. Корректировка расчетной модели. Формирование пояснительной записки с описанием результатов расчета средствами ПК.

2. 2-й раздел (Построение и расчет пространственной модели пролетного строения)

2.1. Сведения о методах пространственного расчета мостовых конструкций. Учет поперечной установки нагрузки в плоских и пространственных схемах.

2.2. Способы формирования пользовательских сечений железобетонных и стальных элементов.

2.3. Построение расчетной модели метода балочного ростверка для расчета балочного разрезного ребристого пролетного строения (явное приложение подвижной нагрузки).

2.4. Анализ результатов расчета. Проверка полученных результатов сравнением с плоской моделью.

2.5. Определение КПУ аналитическим методом и по результатам пространственного расчета. Сравнение результатов (оценка адекватности модели).

2.6. Построение поверхности влияния для заданных сечений элементов (изгибающий момент, поперечная сила).

- 2.7. Загружение поверхности влияния подвижной нагрузкой. Сравнение с результатами пространственного расчета при явном приложении нагрузки.
- 2.8. Оформление пояснительной записки по результатам выполненных расчетов.
- Подготовка к защите результатов выполненных работ.
3. 3-й раздел (Построение и расчет модели промежуточной опоры или устоя)
    - 3.1. Построение расчетной модели промежуточной опоры (устоя).
    - 3.2. Формирование вариантов загрузки модели промежуточной опоры (устоя)
    - 3.3. Формирование комбинированных загрузок и их анализ.
    - 3.4. Формирование расчетных сочетаний усилий и их анализ. Сравнение с результатами анализа комбинированных загрузок.
    - 3.5. Способы учета совместной работы пролетного строения и опоры.
    - 3.6. Формирование пояснительной записки с описанием результатов расчета средствами ПК.

### **Б1.В.ДВ.3.2 Автоматизированное проектирование автомобильных дорог**

**Целями освоения дисциплины являются** обучение студентов основам теории и практики автоматизированного проектирования городских улиц, автомобильных дорог, площадных объектов на современном уровне и мостовых сооружений.

**Задачами освоения дисциплины являются** получение практических навыков использования современных систем автоматизированного проектирования. Способность обоснованно выбирать решения по организации проектирования и строительства автомобильных дорог, мостов и тоннелей.

#### **Тематический план дисциплины:**

- 1 1-й раздел Программное обеспечение САПР-АД.
  - 1.1 Программный комплекс Топоматик Robur
2. 2-й раздел Основы построения систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог
  - 2.1 Классификация, структура и принципы функционирования САПР
  - 2.2 Основы машинной графики и математического моделирования
3. 3-й раздел Автоматизированное проектирование загородных дорог и городских улиц
  - 3.1 Цифровое моделирование местности
  - 3.2 Трассирование. Проектирование продольного и поперечных профилей
  - 3.3 Городская улица
  - 3.4 Пересечение в одном уровне
  - 3.5 Проектирование транспортных развязок
  - 3.6 Расчет конструкции дорожной одежды

### **Б1.В.ДВ.4.1 Проектирование железобетонных мостов**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция,) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства железобетонных мостов.

#### **Задачами освоения дисциплины являются:**

- обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах проектирования железобетонных мостов;
- знакомство с классификацией железобетонных мостов;
- знакомство с основными принципами и предпосылками проектирования железобетонных мостов;

- знакомство с литературой в области проектирования, строительства, эксплуатации железобетонных мостов;
- знакомство с основными терминами и определениями в сфере проектирования и строительства железобетонных мостов;
- знакомство с нормативной базой в сфере железобетонных мостов;
- знакомство с расчетными методиками при проектировании железобетонных мостов.

***Тематический план дисциплины:***

- 1 1-й раздел. Классификация железобетонных мостов
  - 1.1 Классификация пролетных строений по статической схеме
  - 1.2 Классификация пролетных строений по типу поперечного сечения
- 2 2-й раздел. Общие принципы проектирования вариантов мостового сооружения.
  - 2.1 Оценка исходных данных технического задания при проектировании моста через реку.
  - 2.2 Оценка исходных данных технического задания при проектировании виадука через понижение местности.
  - 2.3 Оценка исходных данных технического задания при проектировании опор сооружения
  - 2.4 Проектирование фасада мостового сооружения
  - 2.5 Проектирование поперечных разрезов мостового сооружения
  - 2.6 Проектирование промежуточных опор и устоев мостового сооружения
- 3 3-й раздел. Общие принципы принятия конструктивных решений и определения основных параметров пролетных строений.
  - 3.1 Общие принципы конструктивных решений балочных пролетных строений с пролетами свыше 42 - 63 м
  - 3.2 Общие принципы конструктивных решений балочных пролетных строений с пролетами свыше 63 - 84 м
  - 3.3 Общие принципы конструктивных решений балочных и рамно-консольных пролетных строений с пролетами свыше 105 - 126 м
  - 3.5 Общие принципы конструктивных решений балочных и рамно-консольных пролетных строений с пролетами свыше 126 м
  - 3.6 Общие принципы конструктивных решений рамно-консольных пролетных строений с пролетами до 200 м и более
  - 3.7 Общие принципы конструктивных решений комбинированных пролетных строений
  - 3.8 Общие принципы конструктивных решений арочных пролетных строений
- 4 4-й раздел. Влияние технологии возведения пролетных строений на их расчет и конструкцию
  - 4.1 Особенности конструкции и расчета пролетных строений при возведении методом надвигки
  - 4.2 Особенности конструкции и расчета пролетных строений при возведении методом уравновешенного навесного монтажа
  - 4.3 Особенности конструкции и расчета пролетных строений при возведении методом уравновешенного навесного бетонирования
  - 4.4 Другие методы возведения и влияние их на расчет пролетного строения
- 5 5-й раздел. Общие вопросы расчета элементов пролетных строений железобетонных мостов
  - 5.1 Принцип выделения элементов, работающих на местную нагрузку и на общую нагрузку

5.2 Основные предпосылки и последовательность определения усилий в элементах проезжей части пролетного строения.

5.3 Основные предпосылки и последовательность определения усилий в главных несущих элементах пролетного строения.

6 6-й раздел. Основные практические приемы и последовательность проектирования и расчета армирования плиты проезжей части пролетного строения.

6.1 Основные принципы назначения схемы армирования плиты проезжей части пролетного строения.

6.2 Проверка армирования плиты проезжей части пролетного строения по предельным состояниям первой группы.

6.3 Проверка армирования плиты проезжей части пролетного строения по предельным состояниям второй группы.

7 7-й раздел. Основные практические приемы и последовательность проектирования и расчета армирования главных несущих конструкций пролетного строения.

7.1 Основные принципы назначения схемы армирования главных несущих конструкций пролетного строения.

7.2 Проверка армирования главных несущих конструкций пролетного строения по предельным состояниям первой группы.

7.3 Проверка армирования главных несущих конструкций пролетного строения по предельным состояниям второй группы.

8 8-й раздел. Основные практические приемы и последовательность оформления конструктивных чертежей пролетного строения

8.1 Чертежи армирования главной несущей конструкции предварительно напряженной арматурой

8.2 Чертежи армирования блоков главной несущей конструкции каркасной арматурой

8.3 Оформление спецификаций.

#### **Б1.В.ДВ.4.2 Проектирование автомобильных дорог и городских улиц**

*Целями освоения дисциплины являются* обучение студентов методологическим основам теории и практики проектирования автомобильных, городских дорог и улиц в различных климатических районах. Выработка навыков проектирования городских дорог и улиц как целого и их отдельных элементов. Особое внимание уделяется обучению студентов основам теории и практики автоматизированного проектирования автомобильных, городских дорог и улиц, площадных объектов на современном уровне. При чтении лекций, проведении практических занятий, курсового проектирования и самостоятельных занятий большое внимание уделяется современным вопросам повышения технического уровня автомобильных, городских дорог, применению эффективных новых методов проектирования (САПР и др.), внедрению ресурсосберегающих технологий и новых материалов в дорожных конструкциях, охране окружающей среды и др.

*Задачами освоения дисциплины являются* формирование у студентов системного инженерного мышления и мировоззрения в области проектирования автомобильных и городских дорог. Умение выбирать наиболее рациональные проектные решения на основе технико-экономического сравнения вариантов с использованием современных программных компьютерных технологий, для целей подготовки и принятия решений. Выработка умения студентов пользоваться нормативными техническими документами, обосновывать и оптимизировать технические решения.

Получение практических навыков использования современных систем автоматизированного проектирования. Способность обоснованно выбирать решения по организации проектирования и строительства автомобильных, городских дорог и улиц.

*Тематический план дисциплины:*

- 1 1-й раздел: Проектирование автомобильных, городских дорог и улиц
  - 1.1 Транспортная планировка городов
  - 1.2 Проектирование автомобильных, городских улиц и дорог в плане и продольном профиле
  - 1.3 Поперечные профили улиц. Обоснование пропускной способности городских улиц и дорог
  - 1.4 Перекрестки в одном уровне в городах
  - 1.5 Организация пешеходного движения в городах. Пешеходные переходы и остановки общественного транспорта
- 2 2-й раздел. Проектирование автомобильных, городских дорог и улиц.
  - 2.1 Автомобильные стоянки в городах. Планировочные решения автостоянок
  - 2.2 Организация велодвижения в городах
  - 2.3 Поверхностный водоотвод на территории города
  - 2.4 Вертикальная планировка улиц и площадей
  - 2.5 Инженерное оборудование УДС
  - 2.6 Проектирование городских дорог
  - 2.7 Конструкции дорожных одежд и трамвайных путей на городских улицах

#### **Б1.В.ДВ.5.1 Технология возведения железобетонных мостов**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция,) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства мостовых переходов.

**Задачами освоения дисциплины являются:** формирование у студентов навыков самостоятельного, творческого использования теоретических знаний в практической деятельности по возведению зданий и сооружений для качественного и своевременного ввода строительных объектов в эксплуатацию с наименьшими затратами.

**Тематический план дисциплины:**

- 1-й раздел (Сооружение мостовых опор)
- 2-й раздел (Монтаж сборных железобетонных пролетных строений)
- 3-й раздел (Сооружение монолитных железобетонных пролетных строений)
- 4-й раздел (Сооружение железобетонных пролетных строений рамно-консольных и неразрезных систем)

#### **Б1.В.ДВ.5.2 Реконструкция автомобильных дорог. Часть 1**

**Целями освоения дисциплины являются:** овладение студентами методологическими основами теории и практики реконструкции автомобильных дорог в целях подготовки: «инженера» по специальности 08.05.02 - Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей, по специализации № 5: «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей».

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- 1) приобретение студентами знаний, умений, способностей и специальных компетенций по осуществлению: производственно-технологической деятельности, связанной с реконструкцией автомобильных дорог;
- 2) достижение планируемых результатов обучения по дисциплине: «Реконструкция автомобильных дорог», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, указанными в п.2 настоящей рабочей программы.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел: Введение по изучению дисциплины. Общие принципы реконструкции автомобильных дорог. Виды, цели и задачи реконструкции земляного полотна автомобильных дорог. Требования по разработке проектов и схем технологических процессов реконструкции автомобильных дорог.

1.1 Введение по изучению дисциплины. Общие принципы реконструкции автомобильных дорог. Виды, цели и задачи реконструкции автомобильных дорог. Основные принципы реконструкции автомобильных дорог в плане, продольном и поперечном профиле.

1.2 Разновидности поперечных профилей земляного полотна. Конструкции земляного полотна и требования к его возведению при реконструкции автомобильных дорог.

1.3 Требования к конструкции земляного полотна, учитываемые при реконструкции автомобильных дорог.

1.4 Требования к грунтам земляного полотна, учитываемые при реконструкции автомобильных дорог.

1.5 Требования к технологии работ по сооружению земляного полотна, учитываемые при реконструкции автомобильных дорог.

1.6 Основные принципы планирования и организации работ по уплотнению грунтов, учитываемые при реконструкции земляного полотна автомобильных дорог.

2 2-й раздел: Современные методы и технологии работ по реконструкции земляного полотна.

2.1 Условия работы существующего земляного полотна и основные пути повышения его прочности и устойчивости при реконструкции автомобильных дорог.

2.2 Подготовительные работы к реконструкции земляного полотна

2.3 Способы уширения насыпей и выемок. Требования к выбору, размещению в слоях и уплотнению грунтов земляного полотна уширения

2.4 Исправление продольного профиля. Увеличение высоты насыпей и глубины выемок при реконструкции земляного полотна.

2.5 Повышение устойчивости откосов реконструируемого земляного полотна и совершенствование системы водоотвода при реконструкции земляного полотна.

2.6 Требования и методы по реконструкции водопропускных труб, дренажных систем и элементов поверхностного водоотвода.

3 3-й раздел: Современные методы и технологии работ по реконструкции земляного полотна в сложных инженерно-геологических условиях.

3.1 Современные методы и технологии работ по реконструкции земляного полотна в горных условиях.

3.2 Гидромеханизация земляных работ при реконструкции земляного полотна. Современные методы и технологии работ по укреплению откосов при реконструкции земляного полотна.

3.3 Современные методы и технологии работ по реконструкции земляного полотна с использованием геосинтетических материалов.

3.4 Современные методы и технологии работ по реконструкции земляного полотна в зимний период

3.5 Требования и мероприятия по охране окружающей среды, безопасности жизнедеятельности и дорожного движения, реализуемые при выполнении работ по реконструкции земляного полотна автомобильных дорог

3.6 Требования и особенности разработки технологических карт по реконструкции земляного полотна автомобильных дорог.

### **Б1.В ДВ.6.1 Технология возведения металлических мостов**

*Целями освоения дисциплины являются:* подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по



специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция,) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства мостовых переходов.

**Задачами освоения дисциплины являются:** формирование у студентов навыков самостоятельного, творческого использования теоретических знаний в практической деятельности по возведению зданий и сооружений для качественного и своевременного ввода строительных объектов в эксплуатацию с наименьшими затратами.

**Тематический план дисциплины:**

1-й раздел (Монтаж металлических пролетных строений)

2-й раздел (Технология надвигки металлических пролетных строений)

3-й раздел (Сооружение висячих и вантовых мостов)

### **Б1.В.ДВ.6.2 Реконструкция автомобильных дорог. Часть 2**

**Целями освоения дисциплины являются:** овладение студентами методологическими основами теории и практики реконструкции автомобильных дорог в целях подготовки: «инженера» по специальности 08.05.02 - Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей, по специализации № 4: «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей».

**Задачами освоения дисциплины являются:**

1) приобретение студентами знаний, умений, способностей и специальных компетенций по осуществлению: производственно-технологической деятельности, связанной с реконструкцией автомобильных дорог;

2) достижение планируемых результатов обучения по дисциплине: «Реконструкция автомобильных дорог», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, указанными в п.2 настоящей рабочей программы.

**Тематический план дисциплины:**

4-й раздел: Современные методы и технологии реконструкции нежестких дорожных одежд автомобильных дорог

4.1 Типовые конструкции и особенности структуры материалов конструктивных слоев нежестких дорожных одежд

4.2 Современные методы и технологии работ по реконструкции конструктивных слоев основания дорожных одежд из необработанных каменных материалов.

4.3 Современные методы и технологии работ по реконструкции конструктивных слоев основания дорожных одежд из каменных материалов и грунтов, обработанных органическими вяжущими

4.4 Современные методы и технологии работ по реконструкции асфальтобетонных конструктивных слоев покрытий дорожных одежд

4.5 Современные методы и технологии работ по реконструкции дорожных одежд с покрытиями простейшего типа

4.6 Требования и особенности разработки технологических карт по реконструкции нежестких дорожных одежд автомобильных дорог.

5-й раздел: Особенности устройства асфальтобетонных покрытий и оснований при реконструкции автомобильных дорог

5.1 Конструкции дорожных одежд с асфальтобетонным покрытием. Общие требования к физико-механическим свойствам асфальтобетона и технологии устройства асфальтобетонных покрытий.

5.2 Требования к составу и содержанию технологических карт на устройство асфальтобетонных покрытий при реконструкции автомобильных дорог

5.3 Устройство покрытий из холодных и литых асфальтобетонных смесей при реконструкции автомобильных дорог

5.4 Устройство покрытий из щебеночно-мастичного асфальтобетона и литых асфальтобетонных смесей и асфальтобетонных смесей на основе полимерно-битумных вяжущих при реконструкции автомобильных дорог

5.5 Особенности устройства асфальтобетонных покрытий при пониженной температуре воздуха при реконструкции автомобильных дорог

5.6 Охрана труда при реконструкции асфальтобетонных покрытий

6-й раздел: Устройство слоев износа, защитных и шероховатых слоев при реконструкции автомобильных дорог

6.1 Назначение слоев износа, защитных и шероховатых слоев покрытий автомобильных дорог

6.2 Типы поверхностной обработки дорожных покрытий и технология их устройства при реконструкции автомобильных дорог

6.3 Особенности технологии устройства поверхностных обработок с полимерным вяжущим при реконструкции автомобильных дорог

6.4 Особенности технологии устройства шероховатого слоя износа методом втапливания щебня при реконструкции автомобильных дорог

6.5 Особенности технологии устройства слоев износа и защитных слоев с применением эмульсионно-минеральных смесей при реконструкции автомобильных дорог.

#### **Б1.В.ДВ.7.1 Проектирование металлических мостов**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка специалистов в области строительства с квалификационной степенью «специалист» в соответствии с ФГОС по специальности 08.05.02 – «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» по специализации «Строительство (реконструкция,) эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей»; обеспечение необходимого уровня знаний студентов в области проектирования и строительства мостовых переходов.

**Задачами изучения дисциплины являются:**

– обеспечение необходимого уровня знаний студентов в общих вопросах проектирования пролетных строений под железнодорожную и совмещенную временную нагрузку;

– знакомство с классификацией транспортных сооружений;

– знакомство с основными принципами и предпосылками проектирования железнодорожных транспортных сооружений;

– знакомство с литературой в области проектирования, строительства, эксплуатации железнодорожных транспортных сооружений;

– знакомство с основными терминами и определениями в сфере проектирования и строительства пролетных строений железнодорожных транспортных сооружений;

– знакомство с нормативной базой в сфере проектирования и строительства железнодорожных транспортных сооружений.

**Тематический план дисциплины:**

1 1-й раздел. Металлические конструкции мостовых сооружений.

1.1 Классификация мостовых сооружений

2 2-й раздел. Балочные пролетные строения.

2.1 Разрезные пролетные строения.

2.2 Неразрезные пролетные строения.

2.3 Балочно-консольные пролетные строения.

2.4 Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов.

2.5 Металлические пролетные строения с ортотропной плитой проезжей части

- 3 3-й раздел. Общие вопросы проектирования металлических мостов больших пролетов.
- 3.1 Исторический обзор.
- 3.2 Область применения, перспективы развития.
- 4 4-й раздел. Рамные пролетные строения.
- 4.1 Разрезные пролетные строения.
- 4.2 Неразрезные и рамно-консольные пролетные строения.
- 5 5-й раздел. Арочные пролетные строения.
- 5.1 Виды арочных систем и комбинированных на основе арки.
- 5.2 Арочные пролетные строения с ездой поверху.
- 5.3 Арочные пролетные строения с ездой посередине.
- 5.4 Арочные и комбинированные пролетные строения с ездой понизу.
- 6 6-й раздел. Мостовые фермы.
- 6.1 Разрезные фермы.
- 6.2 Неразрезные фермы.
- 6.3 Консольные фермы.
- 6.4 Комбинированные системы на основе ферм.
- 7 7-й раздел. Вантовые мосты.
- 7.1 Классификация вантовых мостов.
- 7.2 Балочно-вантовые мосты.
- 7.3 Вантовые фермы Протасова.
- 7.4 Вантовые мосты с решетчатыми фермами.
- 8 8-й раздел. Висячие мосты.
- 8.1 Классификация висячих мостов.
- 8.2 Системы висячих мостов.
- 8.3 Меры повышения жесткости висячих мостов.

### **Б1.В.ДВ.7.2 Дорожные условия и безопасность движения**

**Целями освоения дисциплины являются:** подготовка студентов к решению задач, возникающих в процессе проектирования, ремонта и инженерного обустройства дорог, в соответствии с требованиями безопасности дорожного движения.

**Задачами освоения дисциплины являются умения студента:**

- оценить влияние режимов движения и отдельных элементов дороги на опасность дорожно-транспортных происшествий;
- оценить степень опасности участков дороги;
- назначать основные мероприятия, повышающие безопасность движения;
- оценить проектную документацию на новое строительство и реконструкцию с точки зрения их соответствия нормативной базе на предмет обеспечения безопасности дорожного движения.

**Тематический план дисциплины:**

- 1. 1-й раздел Дорожная сеть России и проблемы безопасности движения
  - 1.1 Дорожная сеть России и проблемы безопасности движения
  - 1.2. Причины возникновения происшествий, связанных с дорожными условиями
  - 1.3. Учет требований безопасности движения в нормах на проектирование дорог
  - 1.4. Влияние режимов движения и отдельных элементов дороги на опасность дорожно-транспортных происшествий
- 2. 2-й раздел Методы оценки опасных участков дорог
  - 2.1. Обследование дорог для оценки безопасности движения
  - 2.2. Способы устранения опасных мест на дорогах
- 3. 3-й раздел Обеспечение безопасности движения по дорогам в процессе текущего содержания.

**Б1.В.ДВ.8.1 Организация, планирование и управление в строительстве мостов**  
**Целями освоения дисциплины являются** формирование знаний и умений компетентно и творчески, на основе теории и практики современного мостостроения, решать задачи по организации, планированию и управлению транспортным строительством.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- привитие практических умений и навыков по планированию, организации и управлению строительными и ремонтными работами объектов транспортного строительства;
- изучение способов и методов организации, планирования и управления при проведении строительных и ремонтных работ на объектах транспортного строительства;
- формирование у обучаемых необходимых командирских и морально-психологических качеств для успешного руководства подчиненными подразделениями при решении задач по организации, планированию и управлению транспортным строительством.

**Тематический план дисциплины:**

1-й раздел Введение. Основные положения организации строительства мостов и тоннелей

2-й раздел Организация проектирования и изысканий в мостовом и тоннельном строительстве. Техническое нормирование в строительстве.

3-й раздел Организация поточного строительства. Сетевые модели в организации строительства мостов и тоннелей. Календарные планы и организационные методы строительства мостов и тоннелей

4-й раздел Организация материально технической базы. Планирование производственной деятельности предприятий. Управление строительством.

### **Б1.В.ДВ.8.2 Организация, планирование и управление в строительстве автомобильных дорог**

**Целями освоения дисциплины являются:** обучение студентов методологическим основам теории и практики организации, планирования и управления дорожно-строительным производством на современном уровне.

**Задачами освоения дисциплины являются** подготовка студентов, владеющих навыками:

- планирования работы дорожно-строительной организации, в том числе оперативного планирования;
- руководства производством при проектировании, строительстве, ремонте и содержании автомобильных и городских дорог;
- управления качеством, трудового и материально-технического обеспечения в дорожных организациях;
- учета и анализа деятельности дорожных организаций.

**Тематический план дисциплины:**

1-й раздел Подготовка и планирование дорожного строительства на основе моделирования производственных процессов.

1.1 Системы и стадии проектирования. Проекты организации строительства и производства работ

1.2 Модели и методы календарного планирования

1.3 Основы планирования

1.4 Оперативное планирование деятельности ДСО

2-й раздел Организация производства

2.1 Организация материально-технического снабжения

2.2 Организация работы производственной базы

2.3 Организация работы парка средств механизации

- 2.4 Организация транспортных работ
- 2.5 Техническое нормирование и нормы дорожного строительства
- 2.6 Основы организации и оплаты труда
- 3-й раздел Организация управления
- 3.1 Управление проектами в инвестиционно-строительном производстве
- 3.2 Управление качеством
- 3.3 Контроль и приемка работ

**Б3 Государственная итоговая аттестация**  
**Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к**  
**процедуре защиты и процедуру защиты**

***Цели государственной итоговой аттестации***

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 11.08.2016 № 1036.

***Форма проведения государственной итоговой аттестации***

Государственная итоговая аттестация по специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», специализации № 5 «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

**ФТД.1 информационное моделирование в строительстве (BIM)**

***Целями освоения дисциплины являются:***

- передача студентам знаний о инструментах, механизмах и области применения программного обеспечения Tekla Structures;
- формирование у студентов понимания принципов работы с информационными моделями и технологией информационного моделирования;
- объяснение места программного обеспечения Tekla Structures в проектном процессе.

***Задачами освоения дисциплины являются:***

- разработка информационной пространственной модели металлоконструкций;
- наполнение информационной пространственной модели атрибутивной информацией, необходимой и достаточной для получения проектной документации;
- получение по выполненной модели проектной документации.

***Тематический план дисциплины:***

- 1.1 Графический интерфейс модели
- 1.2 Инструменты моделирования
- 1.3 Библиотеки компонентов, материалов, профилей
- 1.4 Нумерация, проверки на конфликты, опорные модели
- 1.5 Отчёты
- 1.6 Работа с чертежами

**ФТД.2 Русский язык как иностранный**

***Целями освоения дисциплины являются*** 1. овладение системой русского языка как базой для формирования коммуникативно-речевой компетенции иностранных учащихся в условиях русской языковой среды; 2. овладение языком специальности как основой формирования профессиональной компетенции иностранных студентов, обучающихся в СПбГАСУ.

***Задачами освоения дисциплины являются*** развитие навыков и умений,

позволяющих иностранным учащимся осуществлять коммуникацию в учебно-профессиональной и социокультурной сферах общения, используя все виды речевой деятельности: чтение, аудирование, говорение и письмо.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел (модуль 1)
  - 1.1. Корректировочный курс фонетики
  - 1.2. Корректировочный курс морфологии
  - 1.3. Развитие навыков изучающего чтения
2. 2-й раздел (модуль 2)
  - 2.1. Семантика и употребление глаголов с постфиксом –ся
  - 2.2. Выражение определительных отношений
  - 2.3. Чтение и пересказ текста социально-культурной направленности
3. 3-й раздел (модуль 3)
  - 3.1. Синтаксис сложного предложения. Предложения цели, уступки, условия.
  - 3.2. Использование конструкций научного стиля в текстах по профилю учащихся
  - 3.3. Расширение индивидуального тезауруса учащегося (узкоспециальная лексика)
4. 4-й раздел (модуль 4)
  - 1.1. Реферирование как жанр письменной научной речи
  - 1.2. Реферативное и просмотровое-реферативное чтение
  - 1.3. Устная презентация профессионально ориентированных публицистических текстов из интернет-ресурсов
5. 5-й раздел (модуль 5)
  - 5.1. Устный и письменный реферативный анализ профессионально публицистического текста.
  - 5.2. Чтение, пересказ текста социально-культурной направленности (художественный текст). Обсуждение социально-культурных проблем, затронутых в тексте.
  - 5.2. Расширение профессионального тезауруса, включающего лексику, необходимую для презентации проекта, обсуждения его отдельных аспектов.
6. 6-й раздел (модуль 6)
  - 6.1.. Лексико-грамматические и структурные компоненты дискуссии на профессиональные темы.
  - 6.2. Аудирование, чтение и обсуждение профессионально ориентированного публицистического текста (просмотр/аудирование видеосюжетов с использованием Интернет-ресурсов)
  - 6.3. Устная профессиональная речь. Особенности подготовки устного сообщения, доклада на профессиональные темы.
7. 7 раздел (модуль 7)
  - 7.1. Особенности словообразования профессиональной лексики.
  - 7.2. Терминология научных текстов по специальности студента.
  - 7.3. Средства, устанавливающие логические связи между высказываниями: присоединение вывода.
8. 8 раздел (модуль 8)
  - 8.1. Готовимся к профессиональному диалогу: включение в беседу, сообщение информации, предназначенной для обсуждения
  - 8.2. Особенности оформления научного доклада.
  - 8.3. Композиционные особенности научной статьи
  - 8.4. Компоненты содержания и структуры дипломной работы.