



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль):

Техносферная безопасность

Форма обучения – очная

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 (бакалавр) 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
 - 1.1 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. 1
 - 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. 2
 - 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. 2
 - 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 Lesson 1.1
- Text A- Heat exchangers.
- Text B- Purpose classification.
- 5.3 Lesson 1.2
- Text A - Double pipe heat exchangers.
- Text B - The advantages and disadvantages of liquid to liquid heat exchangers.
- 5.3 Lesson 1.3
- Text A - The designation code.
- Text B - Counter flow heat exchanger.
- 5.5 Lesson 1.4
- Text A - Heat transfer area.
- Text B - Shell-and-tube heat exchanger.
- 5.6 Lesson 1.5
- Text A - Heat exchanger design.
- Text B - Log mean temperature difference.
- 5.7 Lesson 1.6
- Text A – Fouling.
- Text B - Types of fouling (Part I).
- 5.8 Lesson 1.7
- Text A - Types of fouling (Part II).
- Text B - Fouling factors (Part I).
- 5.9 Lesson 1.8
- Text A - Fouling factors (Part II).
- Text B - Capital energy costs.
- 5.10 Lesson 1.9
- Text A -Maintenance and shut down costs.
- Text B - Cleaning techniques in practice.
- 5.11 Lesson 1.10
- Text A - Cleaning techniques in practice.
- Text B - The spiral heat exchangers.
- 5.12 Индивидуальный перевод.
- 5.13 Аттестационная контрольная работа.
- 6. Раздел 6
- 6.1 Разговорная тема.
- 6.2 Lesson 2.1
- Text A - Types of boiler.
- Text B - Water circulation.
- 6.3 Lesson 2.2
- Text A - Material selection.
- Text B - Manufacturing method.
- 6.4 Lesson 2.3
- Text A - An industrial boiler in practice.
- Text B - Application area.
- 6.5 Lesson 2.4
- Text A –Maintenance.
- Text B – Emission.

- 6.6 Lesson 2.5
 - Text A - NO_x emission.
 - Text B - NO_x reduction.
- 6.7 Lesson 2.6
 - Text A - Solar energy.
 - Text B - The amount of solar energy.
- 6.8 Lesson 2.7
 - Text A - Solar collector orientation.
 - Text B - Solar collector orientation.
- 6.9 Lesson 2.8
 - Text A - Activity hazard analysis.
 - Text B - Indoctrination and training.
- 6.10 Lesson 2.9
 - Text A - Solar heating component.
 - Text B - Types of solar heat collectors.
- 6.11 Lesson 2.10
 - Text A - Safety and health requirements.
 - Text B - Safety and health requirements.
- 6.12 Индивидуальный перевод.
- 6.13 Итоговая 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 преемственности 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-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-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: 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 Определённый 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
 - 5.2 Функциональные 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 фундаментальных знаний в области общей химии: основных понятий, законов, методов экспериментального исследования химических превращений и расчётных решений химических и химико-технологических задач. Целью преподавания дисциплины также является ознакомление студентов с современными достижениями химической науки в области строительства, повышение их общей технической грамотности, овладение навыками работы с научной литературой и техникой проведения экспериментов.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у студентов базовых знаний для изучения смежных дисциплин естественнонаучного цикла и дисциплин профессионального цикла, а также формирование систематического, научного подхода при анализе практических и расчётных результатов, использование полученных знаний в системах эксплуатации технических сооружений и конструкций

Тематический план дисциплины

1. 1-й раздел

(Общетеоретические вопросы химии)

- 1.1 Структура 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 части биосферы;
- 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.

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 Деталирование 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».

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

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является приобретение студентом необходимого объема фундаментальных знаний в области механического взаимодействия и механического движения механических систем, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

Задачи изучения дисциплины:

- 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 дисциплин;
- развивать логическое мышление и творческий подход к решению профессиональных задач.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Статика)

- 1.1. Введение. *Тема 1.* Основные понятия и аксиомы. Связи. Реакции связей. Принцип освобожденности от связей. Система сходящихся сил.
- 1.2. *Темы 2,6.* Момент силы относительно пространственного центра, оси и точки плоскости. Теория пар сил. Приведение произвольной системы сил к заданному центру.
- 1.3. *Темы 3, 4,5,6.* Плоская произвольная система сил. Сцепление. Плоские фермы. Параллельная система сил. Центр тяжести

2. 2-й раздел (Кинематика)

- 2.1. *Темы 7, 8, 9.* Кинематика как раздел теоретической механики. Кинематика точки. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела.
- 2.2. *Темы 10.* Плоскопараллельное (плоское) движение твердого тела.
- 2.3. *Темы 11.* Сложное движение точки.

3. 3-й раздел (Динамика)

- 3.1. *Темы 12-18.* Введение в динамику, аксиомы динамики. Основные задачи динамики материальной точки. Динамика механической системы материальных точек. Общие теоремы динамики для точки и механической системы. Дифференциальные уравнения движения твердого тела в различных случаях движения.
- 3.2. *Тема 19.* Принцип Даламбера и метод кинетостатики. Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.
- 3.4. *Темы 20,21.* Введение в аналитическую механику. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Обобщенные координаты и обобщенные силы. Уравнение Лагранжа II рода. Уравнения Гамильтона.

Б1.Б.13.2 Сопротивление материалов

Целью 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 и механизмов. 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 техносферной безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов

Тематический план дисциплины:

1. Введение. Основные понятия.
2. Осевое растяжение-сжатие призматических стержней
3. Сдвиг, срез, смятие
4. Геометрические характеристики плоских сечений
5. Кручение
6. Плоский поперечный изгиб
7. Расчет статически определимых систем на жесткость
8. Расчет статически неопределимых систем
9. Напряженно-деформированное состояние в точке
10. Расчет стержней на устойчивость
11. Расчеты на динамические воздействия

Б1.Б.13.3 Основы деталей машин и теории механизмов

Целью изучения дисциплины является «Основы деталей машин и теории механизмов» - является усвоение слушателями основ знаний для успешного овладения дисциплинами общего инженерного образования.

Основной задачей изучения приобретение необходимых инженерных навыков, а также овладение основными методами исследований, что необходимо будущему выпускнику в успешной производственной, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности; изучение теоретических основ метода расчета и проектирования механизмов и устройств, используемых в различных механических системах; изучение основных видов механизмов: рычажные, зубчатые, фрикционные, кулачковые, цепные, ременные и др.; анализ области применения различных механизмов. Классификация деталей и узлов машин, а также основ методов расчета на прочность типовых деталей машин и узлов машин. Основы проектирования механизмов и стадии их разработки

Конкретные практические задачи изучения разделов прикладной механики ставятся следующие: обучение студента методам расчёта с учётом механических свойств материалов; обучение видам расчёта и проектирования типовых деталей машин общего назначения, выбора их конструкции и материалы с учётом действующих нагрузок; выбор расчетных схем и практические расчеты для определения размеров деталей, обеспечивающих их работоспособность; расчёт конструкций и расчетов соединений на прочность.

Студент, усвоивший дисциплину в полном объеме курса, должен уметь решать типовые инженерные задачи в ходе проектирования машин и механизмов, а также уметь ориентироваться и решать более сложные задачи в процессе эксплуатации и создания новой техники в своей области инженерных знаний.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (теория машин и механизмов)
 - 1.1. ВВЕДЕНИЕ. Цели и задачи дисциплины. Предмет и содержание. Определения: машина, машина-автомат, робот, манипулятор, механизм, звено, кинематическая пара, цепь. Составные части машины (блок-схема МУ-ПМ-УМ) их значение, характеристики и параметры. Место и роль машин и механизмов.
 - 1.2 Кинематика механизмов. Виды движения твердого тела. Аналитический и графоаналитический методы определения кинематических параметров механизмов.
 - 1.3 Основы динамики механизмов. Задачи динамики и основные понятия. Классификация сил и моментов сил. Инерционные нагрузки. Масса, момент инерции. Кинетическая энергия звена и системы. Приведённые параметры. Требуемая мощность, КПД. Закон передачи моментов сил при вращательном движении. Движение механизма под действием заданных сил. Общие сведения о регулировании скорости движения.
 - 1.4 Передаточные механизмы: общие параметры и классификация. Расчет мощности двигателя привода. Планетарные, дифференциальные и волновые зубчатые механизмы.
- 2-й раздел (детали машин и основы конструирования)
 - 2.1 Основные требования, предъявляемые при проектировании деталей и узлов машин. Понятие надежности. Критерии работоспособности
 - 2.2 Соединения. Разъемные и неразъемные. Расчеты на прочность резьбовых, заклепочных, штифтовых, шпоночных и сварных соединений.
 - 2.3 Механические передачи. Зубчатые и червячные передачи. Классификация. Область применения. Основные кинематические геометрические характеристики. Силы в зацеплении. Расчеты на прочность.
 - 2.4 Валы и оси. Опоры валов и осей. Их классификация, конструкции и расчеты на прочность и долговечность
 - 2.5 Муфты. Классификация и конструкции. Расчет элементов муфт.

Б1.Б.13.4 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 техносферной безопасности.

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 криволинейные 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 Движение жидкости и газа в пористой среде.
- 1.10 Основы моделирования гидравлических явлений.

Б1.Б.14 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 является 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.15 Метрологии, стандартизации, сертификации 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.16 Ноксология

Целями освоения дисциплины являются обучение студентов вопросам теории и практики науки об опасностях.

Задачами освоения дисциплины являются:

- дать представление об опасностях современного мира и их негативном влиянии на человека и природу;
- сформировать критерии и методы оценки опасностей;
- описать источники и зоны влияния опасностей;
- дать базисные основы анализа источников опасностей и представление о путях и способах защиты человека и природы от опасностей.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль: *Теоретические основы ноксологии*

- 1.1. Введение. Научный подход к понятию «опасность». Основные свойства опасностей.
- 1.2. Источники опасностей и объекты защиты. Понятие о системах «человек - среда обитания», «природа – техносфера»

2. 2-й модуль: *Виды опасностей. Анализ опасностей.*

- 2.1. Классификации опасностей
- 2.2. Техногенные опасности. Понятие о чрезвычайных ситуациях
- 2.3. Основные опасности в строительной отрасли
- 2.4. Количественная оценка и нормирование опасностей

Б1.Б.17 Медико-биологические основы безопасности

Целями освоения дисциплины являются: формирование у бакалавров знаний о механизмах медико-биологического взаимодействия человека с факторами среды обитания, о последствиях воздействия травмирующих, вредных и поражающих факторов, о принципах их санитарно-гигиенического нормирования. В процессе преподавания осуществляется мировоззренческое воспитание бакалавра, способного активно подходить к решению проектных, технологических, эксплуатационных и организационных вопросов в системе городского строительства с современных позиций. В целом изучение дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» способствует развитию мотивации стратегического мышления бакалавров, а полученные знания позволяют развить многоаспектные отношения к окружающему миру и самому себе. Итогом изучения дисциплины является коррекция жизнедеятельности будущих бакалавров, как в повседневной жизни, так и в экстремальных условиях.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование у бакалавров современных представлений о травмоопасных и вредоносных факторах среды обитания;
- обобщение полученных знаний о воздействии на организм человека физических, химических, психофизиологических и биологических факторов;
- ознакомление студентов с санитарно-гигиенической регламентацией и стратегическим направлением предупреждения профессиональных и других заболеваний;
- привитие навыков применения приобретенных знаний для предупреждения профессиональных и иных заболеваний.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль *Взаимодействие человека со средой обитания. Естественные системы защиты.*

- 1.1. Взаимодействие систем «человек-техносфера» и «техносфера-природная среда».
- 1.2. Естественные системы защиты человека

2. 2-й модуль *Воздействие химических и физических факторов на организм*

- 2.1. Воздействие химических факторов на организм человека.
- 2.2. Воздействие физических факторов на организм человека

3-й модуль *Сочетанное действие вредных факторов. Профессиональные заболевания*

- 3.1. Сочетанное действие вредных факторов.
- 3.2. Профессиональные заболевания.

Б1.Б.18 Системы защиты среды обитания

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование у студентов знаний об общих методах защиты среды обитания и методах проектирования систем защиты среды обитания от радиационного, электромагнитного, шумового, химического загрязнения, систем воздухообмена и освещения среды обитания;
- формирование навыков в проектировании систем защиты среды обитания от радиационного, электромагнитного, химического, шумового загрязнения, в проектировании систем воздухообмена и освещения среды обитания.

Задачами освоения дисциплины являются:

- обеспечение студентов, получающих высшее техническое образование, теоретическими и практическими навыками, необходимыми для: совершенствования механизмов взаимодействия общества и природы, проектирования и изготовления новой техники, внедрения новых технологических процессов в соответствии с требованиями экологической безопасности;
- освоение студентами методов экологического мониторинга, экспертизы, проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека среде.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел: Системы защиты среды обитания

- 1.1 Введение
- 1.2 Система «человек – среда обитания».
- 1.3 Защита гидросферы от промышленных загрязнений
- 1.4 Защита литосферы от промышленных загрязнений
- 1.5 Природоохранные мероприятия в условиях интенсивного сельскохозяйственного производства.
- 1.6 Защита окружающей среды от энергетических воздействий. Основы рационального природопользования.

Б1.Б.19 Технологии защиты природы в чрезвычайных ситуациях

Целями освоения дисциплины является обучение студентов вопросам теории и практики технологии защиты природы в чрезвычайных ситуациях, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Задачами освоения дисциплины является подготовка специалиста, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для принятия мер по ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль (**Технологии защиты природы при ЧС природного характера**)
 - 1.1. Технологии охраны ОС при ЧС, вызванных гидросферными опасностями
 - 1.2. Технологии охраны ОС при ЧС, вызванных атмосферными опасностями
 - 1.3. Технологии охраны ОС при ЧС, вызванных литосферными опасностями
 - 1.4. Технологии охраны ОС при ЧС, вызванных снежными лавинами в горах
 - 1.5. Технологии охраны ОС при ЧС, вызванных природными (лесными) пожарами

2. 2-й модуль (**Технологии охраны защиты природы при ЧС техногенного характера**)
 - 2.1. Технологии охраны ОС при техногенных выбросах в атмосферу сильнодействующих и ядовитых веществ (СДЯВ)
 - 2.2. Технологии охраны ОС при аварийных сбросах в водоемы сточных вод, разливах нефти и нефтепродуктов
 - 2.3. Технологии дезактивации при радиоактивном загрязнении ОС
 - 2.4. Технологии охраны ОС при ЧС, связанных с добычей и транспортировкой нефти и газа

3. 3-й модуль (**Подготовка к ликвидации последствий ЧС**)
 - 3.1. Основные природно-охранные законы РФ. Подзаконные акты, ГОСТ, СНИП.
 - 3.2. Международное сотрудничество в области ликвидаций последствий ЧС
 - 3.3. Учет возможностей природных ЧС при проектировании и строительстве различных объектов
 - 3.4. Учет влияния возможных последствий техногенных ЧС при проектировании и строительстве различных объектов

Б1.Б.20 Инфокоммуникационные системы техносферной безопасности

Целями освоения дисциплины являются подготовка бакалавра, который должен знать современные научные и инженерные теоретические основы специальной сигнализации в локальных и глобальных сетях для обеспечения безопасности и уметь применять в практике строительства методы проектирования аппаратных средств и датчиков при решении вопросов обеспечения безопасности и безвредности в производственных условиях; предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов в процессе строительства и эксплуатации, с одновременным обеспечением максимальной производительности труда работающих формирование профессиональной инженерной и специальной культуры обработки сигналов, создание фундаментальной теоретической базы в области специальных систем интеллектуальной защиты техносферы, специальных технических средств генерации, преобразования тревожных сигналов для информационных технологий обработки данных экологического и техносферного мониторинга, формирование устойчивых умений и навыков инструментального использования специальных аппаратных средств обработки, хранения и передачи систем тревожной сигнализации.

Задачами освоения дисциплины являются изучение техногенных аспектов специальных средств связи для обеспечения для мониторинга характеристик опасных факторов среды обитания; методов мониторинга техносферы и характеристик чрезвычайных ситуаций.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Специальные информационные системы техносферы

- 1.1. Введение. Роль инфокоммуникационных систем в обеспечении безопасности техносферы
- 1.2. Анализ данных и обработка сигналов в информационных сетях техносферного мониторинга. Основы теории сигналов.
- 1.3. Корпоративные технологии управления и техносферного мониторинга
- 1.4. Оптоэлектронные средства обработки сигналов для компьютерного анализа природных и техносферных опасностей
- 1.5. Магнитные средства записи и хранения информации для архивов техносферной безопасности

2. 2-й раздел: Специальные системы передачи информации о катастрофических проявлениях

- 2.1. Принципы, методы и средства передачи информации в инфокоммуникационных системах. Электромагнитные системы передачи и приема информации для безопасности техносферы
- 2.2. Системы передачи и приема видеоинформации и звуковой информации. Системы передачи и приема цифровой информации ЭВМ для систем тревожной сигнализации.
- 2.3. Архитектура и способы связи с помощью ЭВМ. Телекоммуникационные и инфокоммуникационные сети интеллектуальных систем безопасности.
- 2.4. Измерения сигналов в сетях. Специализированные сети ЭВМ интеллектуальных систем безопасности. Современные технологии сетевой связи. Системы передачи и приема видеоинформации и звуковой информации.
- 2.5. Новые физические технологии и классы компьютеров для средств передачи и хранения информации. Новые поколения спутниковых систем связи. Физические основы защиты информации для технических средств сбора и передачи информации

Б1.Б.21 Надзор и контроль в сфере безопасности

Целями освоения дисциплины являются получение специальных знаний в области надзора и контроля в сфере безопасности, способствующих профессиональному росту.

Задачами освоения дисциплины являются изучение системы нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности и органов, осуществляющих надзор за их выполнением. Овладение способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль: *Система нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности*

- 1.1. Документы Федеральной службы по надзору в сфере природопользования
- 1.2. Документы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
- 1.3. Сфера компетенций Ростехнадзора и Росприроднадзора

2. 2-й модуль: *Органы надзора и контроля в РФ, их функции и задачи*

- 2.1. Государственный энергетический надзор.
- 2.2. Государственный пожарный надзор
- 2.3. Федеральный надзор России по ядерной и радиационной безопасности

3. 3-й модуль: *Права работников органов надзора и контроля в области техносферной безопасности*

- 3.1. Порядок контроля и надзора за соблюдением требований промышленной безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов
- 3.2. Перечень документации, необходимой для оценки соблюдения требований промышленной безопасности на проверяемом предприятии
- 3.3. Права работников органов контроля и надзора при осуществлении мероприятий по контролю и надзору на предприятии.

4. 4-й модуль: *Ответственность за нарушение требований в области техносферной безопасности*

- 4.1. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности
- 4.2. Ответственность за нарушение требований охраны труда
- 4.3. Ответственность за нарушение требований безопасности в строительстве.

Б1.Б.22 Теоретические основы анализа техносферной безопасности

Целями освоения дисциплины являются подготовка бакалавра, который должен знать современные научные и инженерные теоретические основы анализа техносферной безопасности и уметь применять в практике строительства методы многомерного статистического анализа факторов техносферы при решении вопросов обеспечения безопасности и безвредности в производственных условиях; предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов в процессе строительства и эксплуатации, с одновременным обеспечением максимальной производительности труда работающих.

Задачами освоения дисциплины являются изучение природных и техногенных аспектов среды обитания; методов статистического анализа характеристик опасных факторов среды обитания; методов мониторинга техносферы и характеристик чрезвычайных ситуаций.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль: Системная безопасность техносферы

- 1.1. Введение. Определение и основные характеристики техносферы.
- 1.2. Системный подход к анализу безопасности техносферы
- 1.3. Принципы, методы и средства поддержки принятия решений в области анализа техногенных опасностей.
- 1.4. Географические модели Земли как кибернетические системы
- 1.5. Основы количественного описания техносферы. Основы вероятностного описания данных мониторинга техносферы. Концепция рисков техносферы.
- 1.6. Проверка гипотез о параметрах распределений данных мониторинга техносферы. Обнаружение аномальных явлений в техносфере.

2. 2-й модуль: Техносферный многомерный анализ

- 2.1. Понятие о многомерных данных мониторинга техносферы. Структуры многомерных данных
- 2.2. Понятие об оценивании данных мониторинга техносферы. Двумерные зависимые случайные величины.
- 2.3. Многомерный анализ в номинальных шкалах техносферных экстремальных данных.
- 2.4. Техносферные принципы и методы многомерного корреляционного анализа данных промышленного мониторинга.
- 2.5. Промышленный многомерный мониторинг. Многомерный мониторинг как регрессионный, дисперсионный, факторный, дискриминантный и кластерный анализ данных техносферы. Примеры техносферных приложений.
- 2.6. Основы организации многомерного анализа на современных программных системах. Интеллектуальные интерфейсы

3. 3-й модуль: Интеллектуальные средства техносферного анализа

- 3.1. Геоинформационные технологии многомерного анализа техносферных опасностей
- 3.2. Методы имитационного моделирования многомерных данных
- 3.3. Метод Монте-Карло для анализа опасностей техносферы
- 3.4. Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-производство».
- 3.5. Многомерный анализ психологических причин совершения ошибочных действий
- 3.6. Когнитивные технологии и интеллектуальные интерфейсы для обеспечения БЖД

Б1.Б.23 Управление техносферной безопасностью

Целями освоения дисциплины является обучение студентов вопросам теории и практики обеспечения безопасности среды обитания путем управления человеком и опасностями в сфере технологических процессов и производства.

Задачами освоения дисциплины являются подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для: проектно-конструкторской, организационно-управленческой, экспертной, надзорной и научно-исследовательской деятельности по обеспечению техносферной безопасности.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль: Техносферные опасности

1.1. Введение. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы. Содержание дисциплины. Фонд оценочных средств.

1.2. Происхождение техносферных опасностей. Принципы и способы обеспечения безопасности.

1.3. Номенклатура основных источников аварий и катастроф; классификация аварий и катастроф; статистика аварий и катастроф.

1.4. Примеры техногенных аварий, как следствия перерастания сложности сложившихся социально-экономических систем к понижению уровня обеспечения их технической надежности.

2. 2-й модуль: Управление риском

2.1. Основы теории риска.

2.2. Анализ риска; нормативные значения риска; снижение риска. Методы анализа «опасностей» и «риска» на опасном производстве.

2.3. Аварийная подготовленность; аварийное реагирование; управление риском, допустимый риск, нормированный риск, коллективный риск, индивидуальный риск.

2.4. Структуры системы управления природными и техногенными рисками

3. 3-й модуль: Защита населения и территорий от негативных факторов ЧС

3.1. Принципы и методы превентивных мер защиты сооружений объектов.

3.2. Сейсmobезопасность опасных промышленных объектов, способы повышения.

3.3. Программы сейсmobезопасности объектов, как пример эффективности управления безопасностью техносферы.

3.4. Рациональное распределение затрат на превентивные меры и ликвидацию последствий техногенных аварий.

4. 4-й модуль: Надежность технических систем

4.1. Надежность как комплексное свойство технического объекта (Конструкции, устройства, машины, системы, сооружения). Понятие надежности для строительной конструкции.

4.2. Современные методы технической диагностики зданий. Категории технического состояния, как категории надежности сложных технических систем.

4.3. Пути и способы повышения надежности строительных конструкций, зданий и сооружений.

4.4. Анализ и картирование сейсмического риска на урбанизированных и производственных территориях.

- 5. 5-й модуль: Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности**
- 5.1. Организация надзора и контроля за состоянием охраны труда (ОТ), промышленной безопасности, охраны окружающей среды (ООС), пожарной безопасности (ПБ), профилактики чрезвычайных ситуаций (ЧС).
- 5.2. Ведомственный и общественный контроль в сфере безопасности.
- 5.3. Методы контроля безопасности. Динамический мониторинг сооружений объектов.

- 6. 6-й модуль: Теоретический прогноз возможных последствий ЧС**
- 6.1. Теоретические основы прогнозирования ЧС.
- 6.2. Прогнозирование объемов и сроков выполнения инженерно-технических мероприятий при ликвидации последствий аварий на атомных электростанциях.
- 6.3. Обстановка на территории объекта экономики, в жилых зонах после применения обычных средств поражения.

Б1.Б.24 Надежность технических систем и техногенный риск

Целями освоения дисциплины являются обучение студентов вопросам теории и практики обеспечения надежности технических систем и определения параметров техногенного риска в условиях неблагоприятных факторов техносферы и среды обитания.

Задачами освоения дисциплины является подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для:

- идентификации вредных и опасных факторов производственной среды, при протекании технологических процессов и эксплуатации оборудования;
- экспертизы безопасности, устойчивости и экологичности технологий, технических объектов и проектов;
- участия в решении вопросов обеспечения безопасности потенциально опасных технологических процессов и производств;
- выбора и применения методов и средств оценки опасностей, правил нормирования опасностей и антропогенного воздействия на среду обитания;
- осуществления развития новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, локализации и ликвидации последствий аварий и катастроф.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль: Основы теории риска

- 1.1. Введение. Природа и характеристика опасностей в техносфере
- 1.2. Роль внешних факторов, воздействующих на формирование отказов технических систем
- 1.3. Развитие риска на промышленных объектах
- 1.4. Основы методологии анализа и управления риском. Нормативные значения риска. Допустимый риск
- 1.5. Моделирование риска. Принципы построения информационных технологий управления риском

2. 2-й модуль: Основы теории расчета надежности технических систем

- 2.1. Основы теории надёжности. Количественные и качественные характеристики надёжности
- 2.2. Теоретические законы распределения отказов
- 2.3. Основы расчёта надёжности технических систем по надёжности их элементов
- 2.4. Методика исследования надёжности технических систем
- 2.5. Инженерные методы исследования безопасности технических систем

3. 3-й модуль: Мероприятия, методы и средства обеспечения надёжности и безопасности технических систем

- 3.1. Обеспечение надёжности и безопасности на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации технических систем
- 3.2. Техническая поддержка и обеспечение аварийной подготовленности и аварийного реагирования
- 3.3. Технические системы безопасности
- 3.4. Организация и проведение экспертизы технических систем

4. 4-й модуль: Правовые и экономические аспекты анализа риска и управления надёжностью технических систем

- 4.1. Классификация промышленных объектов по степени опасности. Декларация безопасности опасного промышленного объекта. Система лицензирования
- 4.2. Ответственность за нарушения законодательства и нанесённый ущерб. Учёт и расследование
- 4.3. Принципы оценки экономического ущерба

Б1.Б.25 Защита в чрезвычайных ситуациях

Целями освоения дисциплины являются обучение студентов вопросам теории и практики прогнозирования, управления и защиты населения и территорий от негативных факторов чрезвычайных ситуаций.

Задачами освоения дисциплины являются подготовка магистра, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для:

- обеспечения устойчивого функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите персонала ОЭ и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, а также принятие мер по ликвидации их последствий;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценка последствий их действия, а также предотвращения, локализации ЧС и ликвидации их последствий.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль: Системы и средства защиты населения и территорий от ЧС

- 1.1. Система гражданской обороны
- 1.2. Система защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций мирного времени
- 1.3. Защитные сооружения гражданской обороны
- 1.4. Средства индивидуальной защиты
- 1.5. Средства специальной обработки
- 1.6. Система средств выявления РХБ обстановки

2. 2-й модуль: Организация управления защиты населения и территорий в ЧС

- 2.1. Мероприятия защиты населения и территорий в ЧС
- 2.2. Виды защиты населения и территорий
- 2.3. Организация ГО и ЧС на объекте
- 2.4. Прогнозирование обстановки при чрезвычайных ситуациях
- 2.5. Инфокоммуникационные системы управления безопасностью в ЧС

Б1.Б.26 Организация охраны труда в строительной отрасли

Целями освоения дисциплины являются приобретение студентами базовых знаний в области организации охраны труда в строительной отрасли и умения применять базовые знания при организации охраны труда.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение основных теоретических положений об организации охраны труда в строительстве;
- изучение принципов правового регулирования трудовых отношений в области охраны труда;
- ознакомление с требованиями безопасности при различных видах строительных работ;
- приобретение навыков применения полученных знаний в практической деятельности.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль: *Обеспечение выполнения требований безопасности труда при подготовке и выполнении строительных работ*

- 1.1 Деятельность по снижению уровней профессиональных рисков при подготовке к выполнению строительных работ
- 1.2 Деятельность по снижению уровней профессиональных рисков с учетом условий труда на рабочих местах
- 1.3 Контроль за соблюдением требований по обеспечению безопасности труда в организации
- 1.4 Информационное обеспечение работников и руководителей по вопросам безопасности труда
- 1.5 Расследование несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

2. 2-й модуль: *Внедрение и поддержание функционирования системы обеспечения безопасности труда в строительстве*

- 2.1. Нормативное сопровождение системы обеспечения безопасности труда в строительстве
- 2.2. Обеспечение подготовки работников к безопасному труду
- 2.3. Деятельность по снижению уровней профессиональных рисков с учетом условий труда
- 2.4. Обеспечение работ по специальной оценке условий труда

3. 3-й модуль: *Планирование, разработка и совершенствование системы обеспечения безопасности труда в строительстве*

- 3.1. Определение целей, задач (политики), процессов и оценка эффективности системы обеспечения безопасности труда
- 3.2. Распределение полномочий, ответственности, обязанностей по вопросам обеспечения безопасности труда и обоснование ресурсного обеспечения

4. 4-й модуль: *Организация охраны труда при выполнении различных видов строительных работ*

- 4.1. Требования по безопасности при подготовке строительной площадки
- 4.2. Требования безопасности при выполнении общестроительных, строительного-монтажных работ и погрузочно-разгрузочных работ
- 4.3. Требования безопасности при проведении электро- и газосварочных работ на строительной площадке
- 4.4. Средства индивидуальной и коллективной защиты работников, занятых на строительстве

Б1.Б.27 Психология

Целью 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.

Овладение 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.

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

2 2-й раздел Личность в системе социальных отношений

2.1 Теории личности в психологии

2.2 Самосознание: самооценка, самоуважение, саморазвитие.

2.3 Личность и группа. Социально-психологические явления.

2.4. Социально-психологические факторы в проектировании и осуществлении профессиональной деятельности.

Б1.Б.28 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.В.ОД.1 Теория вероятностей и математическая статистика

Цель изучения дисциплины:

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

Задачи изучения дисциплины:

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-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-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)

2.4 Математическое ожидание и дисперсия. Моменты распределения.

3-й раздел: Предельные теоремы

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

3.2 Центральная предельная теорема.

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 χ^2 для проверки гипотез о виде распределения.

Б1.В.ОД.2 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.В.ОД.3 Основы физиологии человека

Цель освоения дисциплины - дать студентам знания об организме человека и его основных физиологических функциях, обеспечивающих его приспособление к изменениям внешней среды, сохранение здоровья и работоспособности

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных систем человека с позиции их взаимодействия с окружающей средой;
- ознакомить с механизмами регуляции жизнеобеспечения организма и механизмами поддержания гомеостаза;
- изучить адаптивные изменения функций организма человека под влиянием условий среды, жизни и деятельности;
- сформировать представление о здоровом образе жизни, о здоровье как ресурсе индивидуального, общественного и социально-экономического развития страны.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль: Общие понятия физиологии

- 1.1. Физиология как наука. Функциональные механизмы.
- 1.2. Принципы, типы и механизмы регуляции функций организма.
- 1.3. Физиология возбудимых тканей.
- 1.4. Основные понятия нервной системы

2. 2-й модуль: Физиология системы внутренней секреции, кровообращения и дыхания.

- 2.1. Общая характеристика эндокринных желез и гормонов.
- 2.2. Внутренняя среда организма. Система крови.
- 2.3. Физиология кровообращения.
- 2.4. Система дыхания

3. 3-й модуль: Обмен веществ и энергии. Интегративная деятельность организма.

- 3.1. Система пищеварения.
- 3.2. Обмен веществ и энергии.
- 3.3. Терморегуляция организма.
- 3.4. Физиология выделения.
- 3.5. Интегративная деятельность организма.

Б1.В.ОД.4 Токсикология

Целями освоения дисциплины является приобретение студентами знаний в области профилактической, экологической, экспериментальной токсикологии, токсикометрии и гигиенического регламентирования химических веществ; формирование у студентов представлений об общих закономерностях и механизмах повреждающего действия токсических веществ, возникновения, развития и исходов интоксикаций, принципах их профилактики; с помощью этих знаний обучить умению устанавливать количественные характеристики токсичности, учитывать факторы, влияющие на токсичность, оценивать и характеризовать риски, уточнять нормативные акты применительно к конкретным условиям, разрабатывать систему мер, обеспечивающих сохранение жизни, здоровья, работоспособности людей, контактирующих с химическими веществами, и направленных на защиту окружающей среды.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение классификации и характеристики отдельных групп токсикантов;
- изучение основ токсикодинамики и токсикокинетики, биотрансформации ксенобиотиков, токсикометрии;
- изучение избирательного и специальных видов токсического действия, факторов, позволяющих прогнозировать токсичность химических веществ;
- освоение принципов классификации и маркировки химических веществ, тематической законодательной и нормативной базы, основ гигиенического нормирования и контроля токсикологических условий среды, методов профилактики острых и хронических отравлений, правил оказания первой помощи пострадавшим при остром отравлении.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль: Введение в токсикологию

- 1.1. История науки о ядах и предмет токсикологии.
- 1.2. Введение в токсикологию. Классификации токсикантов.
- 1.3. Токсикометрия. Токсикокинетика. Токсикодинамика.
- 1.4. Избирательная токсичность. Специальные виды токсического действия.
- 1.5. Отравления острые и хронические. Общие принципы оказания неотложной помощи.

2. 2-й модуль: Прикладная токсикология. Методы токсикологических исследований

- 2.1. Приоритетные токсиканты. Токсикологические основы нормирования химических веществ. Гигиеническая регламентация и регистрация химической продукции.
- 2.2. Экологическая токсикология.
- 2.3. Промышленные предприятия и химические вещества.
- 2.4. Прикладная токсикология. Методы токсикологических исследований.
- 2.5. Международное законодательство в области регулирования химических веществ. SAICM.

3. 3-й модуль: Новые направления в токсикологии

- 3.1. Регламент REACH.
- 3.2. Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (GHS).
- 3.3. Наноматериалы и наночастицы. Перспективы применения в промышленности. Воздействие на здоровье и окружающую среду.
- 3.4. Методы исследования токсического действия химических веществ. Новые направления в токсикологии.
- 3.5. Оценки рисков здоровью населения, методология.

Б1.В.ОД.5 Теория горения и взрыва

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов современным представлениям о закономерностях процессов возникновения горения, распространения пламени и прекращения горения веществ, находящихся в газообразном, жидком и твердом состояниях. В доступной форме дать основы теории самовоспламенения и вынужденного загорания, особенности протекания химических процессов в предпламенной зоне, зоне пламени и зоне догорания. Подробно рассмотрен механизм химических превращений при горении водорода, оксида углерода и низких углеводородов. Дать анализ процессов флегматизации и ингибирования пламени, процессов прекращения горения, что позволит бакалавру по специальности Безопасность жизнедеятельности в техносфере использовать полученные знания при выполнении профессиональных обязанностей.

Основными задачами изучения дисциплины является подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для решения вопросов безопасности жизнедеятельности на производстве.

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й модуль: Основные понятия теории горения**
 - 1.1. Введение
 - 1.2. Основные явления при горении
 - 1.3. Гомогенное, гетерогенное и диффузионное горение
 - 1.4. Горение в движущемся газе
 - 1.5. Турбулентное горение
 - 1.6. Особенности горения взрывчатых веществ
 - 1.7. Развитие горения
 - 1.8. Самовозгорание
- 2. 2-й модуль: Элементарные теории ударных волн и детонации**
 - 2.1. Основные зависимости для стационарных волн
 - 2.2. Плоская прямая ударная волна
 - 2.3. Косая ударная волна
 - 2.4. Акустическая теория ударной волны
 - 2.5. Явление детонации. Основы гидродинамической теории.
 - 2.6. Тепловые эффекты взрыва.
 - 2.7. Экспресс-методы расчета параметров детонации взрывчатых веществ (CHNO)
 - 2.8. Чувствительность взрывчатых веществ
- 3. 3-й модуль: Особенности взрывов**
 - 3.1. Работоспособность (фугасность), бризантность и метательная способность взрывчатых веществ
 - 3.2. Оценка метательной способности взрывчатых веществ
 - 3.3. Начальные параметры ударных волн на границе раздела сред
 - 3.4. Взрыв в воздухе
 - 3.5. Теория точечного взрыва
 - 3.6. Газовый взрыв
 - 3.7. Взаимодействие взрывных волн с препятствием
 - 3.8. Поражающая способность взрывных волн в воздухе.

Б1.В.ОД.6 Мониторинг безопасности промышленных объектов в чрезвычайных ситуациях

Целями освоения дисциплины является обучение студентов вопросам теории и практики организации мониторинга технического состояния зданий и сооружений для обеспечения их безопасной эксплуатации.

Задачами освоения дисциплины является подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для:

- выявления скрытых дефектов строительных конструкций зданий и сооружений, способных привести к авариям и возникновению других негативных последствий;
- участия в разработке программы технического мониторинга уникальных строительных объектов;
- организации мониторинга технического состояния зданий и сооружений;
- анализа результатов определения фактических динамических характеристик при мониторинге строительных конструкций зданий и сооружений.

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й модуль: Общие требования к проведению мониторинга зданий и сооружений**
 - 1.1. Введение
 - 1.2. Общий мониторинг технического состояния зданий и сооружений.
 - 1.3. Основные параметры, подлежащие регистрации при мониторинге зданий и сооружений.
- 2. 2-й модуль: Динамический мониторинг зданий и сооружений**
 - 2.1. Динамические характеристики строительных конструкций зданий и сооружений, формулы для оценки периодов собственных колебаний.
 - 2.2. Методы определения фактических динамических характеристик зданий и сооружений.
 - 2.3. Определение динамических характеристик при испытании зданий с помощью вибромашин.
- 3. 3-й модуль: Мониторинг промышленных объектов**
 - 3.1. Мониторинг мостов и тоннелей.
 - 3.2. Сейсмический мониторинг.
 - 3.3. Общие требования к проектированию и разработке автоматизированных стационарных систем (станций) мониторинга технического состояния зданий (сооружений).
- 4. 4-й модуль: Примеры динамического мониторинга зданий и сооружений**
 - 4.1. Примеры динамических испытаний зданий различных конструктивных схем. Анализ результатов.
 - 4.2. Примеры динамических испытаний уникальных сооружений. Анализ опыта испытаний.
 - 4.3. Требования к мониторингу общей безопасности объектов (с комплексной оценкой риска от аварийных воздействий природного и техногенного характера).

Б1.В.ОД.7 Нормативно-техническое регулирования в строительстве

Целями освоения дисциплины ТПС являются освоение теоретических основ технологии возведения различных зданий и сооружений с применением эффективных методов, современных машин, оборудования, умение использования принципов анализа и прогрессивной организации производства работ – применительно к виду деятельности «производственная» (группы С).

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование представлений об основных компонентах комплексной дисциплины «Нормативно-техническое регулирования в строительстве »;
- раскрытие понятийного аппарата дисциплины;
- формирование знаний теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений;
- формирование навыков разработки технологической и исполнительной документации.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, при курсовом проектировании и самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел. Государственное регулирование и техническая документация в строительстве
 - 1.1 Формы государственного регулирования. Жизненный цикл зданий и сооружений. Цели оценки соответствия и их формы
 - 1.2 Техническая документация в строительстве
 - 1.3 Правила оформления технической документации

Б1.В.ОД.8 Претензионная работа

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами теоретических устойчивых знаний и практических навыков в организации и ведении претензионной работы, выступающей в качестве основного элемента юридического администрирования деятельности хозяйствующих субъектов.

Изучение дисциплины предполагает подготовку студентов к решению реально возникающих на практике правовых задач, связанных с подготовкой и оформлением претензионной документации, разрешением конфликтных ситуаций на стадиях досудебного урегулирования споров.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение глубоких теоретических и практических знаний, позволяющих умело их использовать при решении конкретных жизненных ситуаций, вопросов, связанных с применением претензионной работы в профессиональной деятельности;
- умение выявлять тенденции развития законодательства и правоприменительной практики в сфере претензионной работы;
- усвоение целей, задач, основных направлений и принципов построения договорной и претензионно-исковой работы;
- формирование у студентов навыков по решению проблем, связанных с конкретными ситуациями;
- анализ законодательства, регулирующего вопросы осуществления претензионной работы;
- овладение техникой юридического труда.

Тематический план дисциплины:

1. Теоретические и практические аспекты претензионной работы
 - 1.1. Понятие претензии
 - 1.2. Особенности претензионной работы
 - 1.3. Претензионный порядок урегулирования спора
 - 1.4. Нормативно-техническая документация, используемая при рассмотрении претензии

Б1.В.ОД.9 Экономика безопасности труда

Целями освоения дисциплины являются:

- углубление и расширение экономического мышления;
- формирование способности систематизировать и обобщать информацию по анализу трудового процесса в организации и обеспечении безопасности труда.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение знаний и навыков определения затрат на обеспечение производственной безопасности;
- формирование знаний о методах анализа социально-экономических факторов профессионального риска;
- изучение возможности применения экономических механизмов управления производственной безопасностью.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Теоретические и методологические основы экономики труда

- 1.1. Виды трудовой деятельности и их классификация. Трудовые ресурсы.
- 1.2. Управление производительностью и качеством труда

2. 2-й раздел: Условия и охрана труда персонала

- 2.1. Мероприятия по изменению условий и охране труда
- 2.2. Оценка экономических результатов от мероприятий по охране труда и изменению условий труда

3. 3-й раздел: Промышленная безопасность производства

- 3.1. Мероприятия по промышленной безопасности
- 3.2. Оценка экономических результатов от реализации мероприятий по промышленной безопасности

4. 4-й раздел: Нагрузка на окружающую природную среду

Б1.В.ОД.10 Строительные материалы

Целями освоения дисциплины являются изучение номенклатуры, технических свойств, особенностей производства и применения современных строительных материалов.

Задачами освоения дисциплины являются приобретение знаний, необходимых для дальнейшего успешного изучения других смежных дисциплин, а также квалифицированной профессиональной послеобразовательной деятельности.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Общие технические и механические свойства строительных материалов, природные каменные материалы, строительная керамика и строительное стекло. Неорганические вяжущие вещества)

1.1 Физические, механические свойства

1.2 Природные каменные материалы. Разнообразие горных пород, их применение в строительстве

1.3 Разнообразие изделий строительной керамики, основы производства, свойства. Строительное стекло

1.4 Классификация неорганических вяжущих веществ. Основы технологий. Свойства, применение. Коррозия, защита от коррозии

2. 2-й раздел (Бетоны и строительные растворы. Древесина)

2.1 Классификация бетонов и растворов

Основы технологии, свойства. Специальные бетоны

2.2 Состав, строение, свойства и применение древесины в строительстве

3. 3-й раздел (Битумы и материалы на их основе. Теплоизоляционные и акустические материалы. Строительные пластмассы. Отделочные материалы)

3.1 Битумы и их применение в строительстве

3.2 Основные виды теплоизоляционных и акустических строительных материалов.

3.3 Применение пластмасс в строительстве

3.4 Отделочные материалы и их назначение

Б1.В.ОД.11 Основы архитектуры и строительных конструкций

Целями освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с историческими основами архитектуры и строительной техники как основ науки об проектировании и строительстве;
- формирование профессионального строительного мировоззрения на основе знания особенностей первых простых и более сложных строительных систем;
- воспитание навыков строительной культуры, изучение и творческое усвоение основных понятий о здании, как инженерной системе, основ конструирования жилых, общественных и промышленных зданий с учетом функциональных, строительных, технических и экономических требований.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомить студентов с формами, стилями, течениями в архитектуре античного мира, средневековья, последних веков и десятилетий, а также с планировочными и конструктивными решениями зданий, методами проектирования зданий и сооружений;
- изучение строительной техники на разных периодах развития архитектуры и строительства;
- развить у студентов навыки правильного выбора и оценке материалов, конструктивных и объемно-планировочных решений зданий и сооружений;
- научить студентов сбору и систематизации исходных данных для проектирования и конструирования зданий и сооружений, самостоятельно конструировать элементы здания с учетом выявления наиболее благоприятных свойств, применяемых строительных материалов, требований нормативных документов, технических условий, других исполнительных документов и обоснованно защищать принятые решения.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел. Основы конструирования мелкоэлементных каменных зданий.
 - 1.1 Общие сведения о зданиях
 - 1.2 История архитектуры и строительной техники
 - 1.3 Архитектурные стили Санкт-Петербурга
 - 1.4 Принципы проектирования и конструирования зданий.
 - 1.5 Основания и фундаменты. Гидроизоляция фундаментных стен и подвалов зданий. Элементы нулевого цикла.
 - 1.6 Стены гражданских зданий из мелкогазобетонных элементов
 - 1.7 Перегородки
 - 1.8 Перекрытия, полы.
 - 1.9 Крыши, кровли гражданских зданий
 - 1.10 Лестницы, пандусы.
 - 1.11 Окна, двери, балконы, лоджии, эркеры
 - 1.12 Вентиляция, дымоходы.

Б1.В.ОД.12 Конструкции зданий и сооружений

Целями освоения дисциплины является подготовка инженера, который должен уметь рассчитывать и конструировать строительные элементы, работающие в составе конструктивной схемы здания, в процессе изготовления, знать нормативную и техническую документацию по проектированию сборных элементов, преимущественно железобетонных, являющихся основными строительными конструкциями как сейчас, так и в перспективе в промышленном и гражданском строительстве.

Задачами освоения дисциплины являются:

- сбор и систематизацию информационных и исходных данных для проектирования зданий и сооружений;
- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

Тематический план дисциплины:

1 1-й раздел.

Теория железобетона. Основы расчета и конструирования элементов зданий и сооружений

- 1.1 Введение. Понятия о строительных конструкциях, их классификация. Основные физико-механические свойства железобетона, бетона и арматуры
- 1.2 Основные положения расчета железобетонных конструкций
- 1.3 Общие сведения об изгибаемых элементах. Основы расчета и конструирования элементов прямоугольного и таврового профиля по нормальным и наклонным сечениям.
- 1.4 Основы конструирования, расчет сжатых и растянутых элементов
- 1.5 Железобетонные фундаменты
- 1.6 Каменные и армокаменные конструкции. Камни, растворы, виды кладок. Расчет кладки на сжатие.
- 1.7 Металлические конструкции. Стали, сортаменты, соединения.
- 1.8 Конструкции из дерева и пластмасс. Свойства древесины, соединения элементов, расчет сплошных балок и стоек.

2 2-й раздел.

Каменные и армокаменные конструкции. Конструкции плоских перекрытий

- 2.1 Расчет каменных конструкций
- 2.2 Армокаменные конструкции, расчет и конструирование
- 2.3 Материалы, потери предварительного напряжения. НДС предварительно напряженных конструкций
- 2.4 Расчет по прочности, жесткости и трещиностойкости ПН ЖБК
- 2.5 Ребристые монолитные перекрытия
- 2.6 Безбалочные монолитные перекрытия
- 2.7 Металлические балки и балочные клетки
- 2.8 Металлические колонны, работающие на центральное сжатие

Б1.В.ОД.13 Технологические процессы в строительстве

Целями освоения дисциплины ТПС являются освоение теоретических основ технологии возведения различных зданий и сооружений с применением эффективных методов, современных машин, оборудования, умение использования принципов анализа и прогрессивной организации производства работ – применительно к виду деятельности «производственная» (группы С).

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование представлений об основных компонентах комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»;
- раскрытие понятийного аппарата дисциплины;
- формирование знаний теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений;
- формирование навыков разработки технологической и исполнительной документации.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, при курсовом проектировании и самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел. Технологические процессы в строительстве
- 1.1 Общие сведения о технологических процессах в строительстве
- 1.2 Технологии бетонных, каменных, монтажных работ
- 1.3 Технологии кровельных, отделочных работ

Б1.В.ОД.14 Организация строительства

Целями освоения дисциплины «Организация строительства» являются:

- обучение студентов методологическим основам реализации и контроля управленческих решений по обеспечению техносферной безопасности в строительстве;
- обучение студентов основам теории и практики организации и планирования строительного производства с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

Задачами освоения дисциплины является.

- изучение вопросов планирования и организации работ на подготовительном, основном и заключительном этапах возведения объектов и отражения этих вопросов в организационно-технологической документации;
- изучение теоретических вопросов календарного планирования на основе поточной организации работ;
- определение последовательности выполнения работ, обеспечивающей общую устойчивость сооружения, устойчивость отдельных конструктивных элементов, безопасную работу кранов, безопасное совмещение работ по ярусам и захваткам;
- изучение вопросов планирования производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций и организационных основ управления строительным производством.

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й раздел: Основы организации строительства**
 - 1.1 Введение
 - 1.2 Организация проектирования и изысканий в строительстве
 - 1.3 Моделирование организации строительного производства
 - 1.4 Календарное планирование строительства объектов
 - 1.5 Особенности организации и планирования при реконструкции зданий и сооружений
- 2. 2-й раздел: Организация строительной площадки**
 - 2.1 Проектирование стройгенпланов
 - 2.2 Подготовка строительного производства
- 3. 3-й раздел: Планирование и управление строительством**
 - 3.1 Оперативное планирование строительного производства
 - 3.2 Организационные структуры управления строительным производством
 - 3.3 Управление качеством строительства
 - 3.4 Организация приемки и ввода в эксплуатацию законченных строительства и объектов

Б1.В.ОД.15.1 Теплогазоснабжение и вентиляция

Целью освоения дисциплины является владение основами технической термодинамики и теплопередачи, представление о тепло-влажностном и воздушном режимах зданий, о методах и средствах их обеспечения, об основах отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения и газоснабжения зданий.

Задачами освоения дисциплины являются Задачами освоения дисциплины являются обучение основам технической термодинамики и теплопередачи, ознакомление с тепло-влажностным и воздушным режимами зданий, с методами и средствами их обеспечения, с основами отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения и газоснабжения зданий.

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й раздел (Системы теплоснабжения и отопления)**
 - 1.1 Тепловые сети и системы теплоснабжения
 - 1.2 Тепловые пункты
 - 1.3 Отопление

- 2. 2-й раздел (Системы вентиляции, кондиционирования и газоснабжения)**
 - 2.1 Вентиляция
 - 2.2 Кондиционирование
 - 2.3 Газоснабжение

Б1.В.ОД.15.2 Водоснабжение и водоотведение

Целями освоения дисциплины являются: обучение студентов основам водоснабжения и водоотведения, правилам проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения с учетом техносферной безопасности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- умение пользоваться нормативной литературой по определению норм и режимов водопотребления и водоотведения;
- умение определять водопотребление и водоотведение по тому или иному объекту.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Водоснабжение населенных мест и предприятий

- 1.1 Системы и схемы водоснабжения населенных мест
- 1.2 Системы и схемы водоснабжения промпредприятий
- 1.3 Условия прокладки и ремонта водопроводных сетей в городе
- 1.4 Материалы и оборудование, применяемое в системах водоснабжения

2 2-й раздел: Водоотведение населенных мест и предприятий

- 2.1 Системы и схемы водоотведения населенных мест и промпредприятий
- 2.2 Наружные канализационные сети и сооружения населенных мест и промпредприятий
- 2.3 Внутриплощадочные сети канализации. Локальные очистные сооружения.
- 2.4 Условия сброса сточных вод в канализацию, очистка сточных вод, утилизация осадков

3 3-й раздел: Водоснабжение и водоотведение жилых и общественных зданий

- 3.1 Системы и схемы внутреннего водопровода зданий
- 3.2 Внутренняя канализация жилых и общественных зданий

Б1.В.ОД.15.3 Электроснабжение

Целями освоения дисциплины являются освоение методологии, технологии проектирования и эксплуатации электротехнических и энергетических систем и устройств, используемых при природопользовании и водопользовании.

Задачами освоения дисциплины являются 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 1-й раздел (Электротехника)

- 1.1. Введение. Линейные электрические цепи постоянного тока
- 1.2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока
- 1.3. Трехфазные электрические цепи

2 2-й раздел (Электрооборудование)

- 2.1. Трансформаторы
- 2.2. Электрические измерения и электроизмерительные приборы
- 2.3. Электрические машины

3 3-й раздел (Электроснабжение)

- 3.1. Основы электропривода
- 3.2. Принципы построения и элементы устройства электрических сетей
- 3.3. Расчет электрических сетей. Аппаратура защиты. Электробезопасность.

Б1.В.ОД.16 Основы менеджмента в строительстве

Целями освоения дисциплины являются приобретение у студентов теоретических знаний и практических навыков в области организационно-управленческой деятельности в современных рыночных условиях достаточных для принятия управленческих решений

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.В.ОД.17 Когнитивные технологии управления рисками в техносфере

Целями освоения дисциплины являются подготовка бакалавра, который должен знать современные научные и инженерные теоретические основы средств инновационного когнитивного анализа техносферной безопасности и уметь применять в практике строительства методы когнитивных информационных технологий анализа факторов техносферы при решении вопросов обеспечения безопасности и безвредности в производственных условиях; предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов в процессе строительства и эксплуатации, с одновременным обеспечением максимальной производительности труда работающих.

Задачами освоения дисциплины являются изучение природных и техногенных аспектов среды обитания; методов статистического анализа характеристик опасных факторов среды обитания; методов мониторинга техносферы и характеристик чрезвычайных ситуаций.

Тематический план дисциплины:

1-й модуль: *Когнитивные технологии - ответ на проблемы априорной неопределенности при управлении рисками*

1.1. Введение. От проблем поддержки принятия интеллектуальных решений к когнитивной машинной графике. Современные программные средства поддержки интеллектуальных решений по управлению рисками техносферных опасностей SW, VI, SWOT. Методологический аспект применения когнитивной машинной графики в описании техносферы

1.2. Анализ современного развития и эргономические проблемы когнитивной машинной графики. Системный подход для решения проблем описания безопасности техносферы. Робастные принципы управления рисками.

1.3. Сочетание когнитивной машинной графики с другими информационными технологиями. Принципы, методы и средства поддержки принятия решений в области анализа техногенных опасностей. Современные компьютерные средства поддержки решений.

1.4. Основные философские посылки и их связь с математическими и техническими конструктами для отображения многомерных данных в когнитивных образах. Модели сознания в когнитивной психологии и психологические аспекты генерации когнитивных образов.

1.5. Эмпирическая интерпретация метафоры процесса выявления интенциональных и эйдетических объектов. Выявление интенциональных сущностей (компьютерных метафор интенциональных и эйдетических объектов) в когнитивных образах.

1.6. Программные структуры когнитивных систем интеллектуальной поддержки управленческих решений по управлению техногенными рисками.

2-й модуль: *Алгоритмы когнитивной графики*

2.1. Методы и алгоритмы динамической визуализации многомерных данных. Механизм проецирования.

2.2. Квантильная нормировка данных. Организация циклического обзора данных. Перебор всех возможных вариантов проецирования. Формат и структура входных данных. Анализ ситуаций выбора решений.

2.3. Методика систематизации структур на псевдотрехмерных изображениях многомерных данных. Методика классификации структур в когнитивных образах, генерируемых системами динамической визуализации.

- 2.4. Интерфейс системы когнитивной визуализации. Просмотр входных данных. Переключение ведущих осей. Задание нормали плоскости проекции.
- 2.5. Принятие когнитивных решений и задачи мониторинга техносферы. Методики и методология формирования наборов когнитивных образов, отражающих гносеологические установки пользователя.
- 2.6. Основы организации когнитивной визуализации в современных программных системах. Интеллектуальные интерфейсы

3-й модуль: *Когнитивная технология мониторинга ТБО*

- 3.1. Наборы многоспектральных изображений как примеры многомерных данных для мониторинга ТБО. Проблема когнитивной сегментации объектов на многоспектральных изображениях.
- 3.2. Методика систематизации структур на многоспектральных изображениях экологического мониторинга. Практическая методика систематизации структур в когнитивных образах для описания и прогнозирования антропогенных опасностей
- 3.3. Процессы обращения ТБО как фактор экологической опасности. Актуальность когнитивного контроля средних интегральных экологических характеристик.
- 3.4. Когнитивный контроль загрязнения полигонами ТБО по аэрокосмическим спектрально-зональным снимкам с помощью систем динамического проецирования многомерных данных. Задача анализа фракционного состава ТБО и проверка однородности выборочных данных.
- 3.5. Когнитивный анализ данных для задач обнаружения экстремальных процессов обращения с отходами в Санкт-Петербурге.
- 3.6. Когнитивные технологии и интеллектуальные интерфейсы для обеспечения БЖД

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-й раздел – специальный комплекс приемов самообороны № 2**
 - 3
 - 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 преподавания дисциплины являются обучение студентов практическому владению языком направления для активного применения иностранного языка делового общения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- развитие навыков чтения литературы по направлению с целью извлечения информации;
- знакомство с переводом литературы по направлению.
Освоение учащимися фонетики, грамматики, синтаксиса, словообразования, сочетаемости слов, а также активное усвоение наиболее употребительной деловой лексики и фразеологии изучаемого иностранного языка происходит в процессе работы над связными, законченными в смысловом отношении произведениями речи по направлению.

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
Виды публичных выступлений; аргументирующая речь: общая характеристика,
 - 2.5 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 раздел. Общение как социально-психологическая проблема.**
 - 1.1 Функции общения: коммуникативная, интерактивная, перцептивная. Типы общения. Средства общения.
 - 1.2 Психология социального восприятия. Каузальная атрибуция. Проблема развития социальной сенситивности.
 - 1.3 Развитие креативности. Метод фокальных объектов. Подготовка проекта презентаций.
 - 1.4 Технология формирования имиджа. Самопрезентация. Общая структура самопрезентации.
 - 1.5 Фазы общения. Технология эффективного установления контакта. Структура психологического присоединения к партнеру.
 - 1.6 Барьеры общения. Анализ эффективных и неэффективных средств общения (вербальных и невербальных). Умение делать замечания. Техники активного и пассивного слушания.
 - 1.7 Фаза аргументации в общении. Техники и тактики аргументирования.
 - 1.8 Приемы влияния на психику человека. Синтоническая модель общения. Ведущая репрезентативная система восприятия информации.
2. **2-й раздел. 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 Психология руководства и лидерства. Психологические особенности ведения переговоров. Деловая переписка.
 - 2.5 Психология руководства и лидерства. Особенности проведения деловых совещаний.
 - 2.6 Конфликтное поведение. Техники, тактики и правила поведения в конфликте. Приемы угашения конфликтов. Приемы саморегуляции эмоциональных состояний.
 - 2.7 Манипулятивный уровень общения и поведения. Приемы противодействия манипуляциям. Позиции партнеров в контакте (ролевые игры в деловом общении).

Б1.В.ДВ.2.1 Иностранный язык делового общения

Целями освоения дисциплины являются дальнейшее формирование и развитие у иностранных студентов языковой и речевой компетенций, необходимых для решения задач в сфере деловых профессиональных интересов, для поиска и использования информации на русском как иностранном языке с целью постоянного повышения квалификации и саморазвития.

Задачами освоения дисциплины являются

- совершенствования навыков и умений, необходимых для эффективного делового общения на русском языке в устной и письменной формах
- развитие умений самостоятельно находить и перерабатывать необходимую для профессионального становления и совершенствования информацию на русском как иностранном языке,
- интерпретировать ее в деловых целях в соответствии с нормами русской речи

Тематический план дисциплины:

1. **1-й раздел (Лексико-грамматические особенности делового общения)**
 - 1.1 Этика делового общения при контакте с представителями различных стран.
 - 1.2 Частотные клише делового общения. Особенности восприятия информации по телефону.
 - 1.3 Культура поведения и формулы речевого этикета в международной компании.
2. **2-й раздел (Интервью с работодателем.)**
 - 2.1 Подготовка к интервью. "Тематический" видеофильм с последующим обсуждением .Do's and Don't's.
 - 2.2 Как избежать типичные ошибки при собеседовании. Анализ тематических текстов.
 - 2.3 Ролевая игра. Составление и обсуждение резюме и C/V.
3. **3-й раздел (Проведение собрания по подготовке научной конференции).**
 - 3.1 Изучение частотных тематических клише. Встреча деловых партнеров.
 - 3.2 Составление повестки дня собрания, плана проведения мероприятий.
 - 3.3 Ролевая игра "Научная конференция". "Тематический" видеофильм с посл. обсуждением.
 - 3.4 Тестовая работа. Анализ результатов
4. **4-й раздел (Деловые письма)**
 - 4.1 Структура делового письма. Составление рекомендательного письма, письма-рекламации, сопроводительного письма.
 - 4.2 Частотная лексика, аббревиатуры в e-mail. Грамматические особенности корреспонденции.
 - 4.3 Внутренняя корреспонденция. выполнение тематических упражнений
5. **5-й раздел (Презентации)**
 - 5.1 Структура презентаций. Основные подразделы. Тематические клише.
 - 5.2 Методические требования к подбору текстового и иллюстрационного материала.
 - 5.3 Студенческие презентации с последующим обсуждением.
6. **6-й раздел (Лексико-грамматический анализ текстов по специальности)**
 - 6.1 Грамматический анализ прочитанной литературы. Многокомпонентные термины. Компрессия текста
 - 6.2 Изучение структуры и языковых клише аннотаций, абстрактов, рефератов.
 - 6.3 Студенческие сообщения по прочитанной литературе. Круглый стол.
 - 6.4 Аттестационная контрольная работа.

Б1.В.ДВ.2.2 Иностраный язык профессионального общения

Целью освоения дисциплины является овладение лексико-грамматическим структурами русского языка и терминосистемой, характерными для общения в сфере профессиональной деятельности специалиста-строителя соответствующего профиля подготовки

Задачами освоения дисциплины являются:

- Совершенствование коммуникативных навыков и умений, позволяющих иностранным учащимся осуществлять коммуникацию в учебно-профессиональной сфере общения (строительство), используя все виды речевой деятельности.

- Развитие и углубление навыков чтения литературы по специальности на русском языке с целью получения профессионально значимой информации. Формирование профессиональной компетентности посредством наблюдения за функционированием терминологических единиц в профессионально-ориентированных текстах разной стилистической направленности, в том числе из Интернет-ресурсов.

- Развитие и совершенствование навыков говорения (монологической и диалогической речи) и аудирования, ориентированное на выражение и понимание информации и разных коммуникативных намерений, характерных для профессионально-деловой сферы деятельности архитекторов, а также для ситуаций социокультурного общения (сообщение, доклад, дискуссия и т.п.).

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Лексико-грамматические особенности делового общения)

- 1.1 Этика делового общения при контакте с представителями различных стран.
- 1.2 Частотные клише делового общения. Особенности восприятия информации по телефону.
- 1.3 Культура поведения и формулы речевого этикета в международной компании.

2. 2-й раздел (Интервью с работодателем.)

- 2.1 Подготовка к интервью. "Тематический" видеофильм с последующим обсуждением .Do's and Don't's.
- 2.2 Как избежать типичные ошибки при собеседовании. Анализ тематических текстов.
- 2.3 Ролевая игра. Составление и обсуждение резюме и С/V.

3. 3-й раздел (Проведение собрания по подготовке научной конференции).

- 3.1 Изучение частотных тематических клише. Встреча деловых партнеров.
- 3.2 Составление повестки дня собрания, плана проведения мероприятий.
- 3.3 Ролевая игра "Научная конференция". "Тематический" видеофильм с посл. обсуждением.
- 3.4 Тестовая работа. Анализ результатов

4. 4-й раздел (Деловые письма)

- 4.1 Структура делового письма. Составление рекомендательного письма, письма-рекламации, сопроводительного письма.
- 4.2 Частотная лексика, аббревиатуры в e-mail. Грамматические особенности корреспонденции.
- 4.3 Внутренняя корреспонденция. выполнение тематических упражнений

5. 5-й раздел (Презентации)

- 5.1 Структура презентаций. Основные подразделы. Тематические клише.
- 5.2 Методические требования к подбору текстового и иллюстрационного материала.

5.3 Студенческие презентации с последующим обсуждением.

6 6-й раздел (Лексико-грамматический анализ текстов по специальности)

6.1 Грамматический анализ прочитанной литературы. Многокомпонентные термины.

Компрессия текста

6.2 Изучение структуры и языковых клише аннотаций, абстрактов, рефератов.

6.3 Студенческие сообщения по прочитанной литературе. Круглый стол.

6.4 Аттестационная контрольная работа.

Б1.В.ДВ.3.1 Теория системного анализа и принятия решений

Целями освоения дисциплины являются подготовка бакалавра, который должен обладать знаниями в области системного подхода к анализу и управлению рисками в чрезвычайных ситуациях, системного подхода при анализе и мониторинге эволюции техносферы. Развития знаний бакалавра в области средств подготовки и принятия административных и технических решений в отношении катастрофических процессов и техносфере и биосфере. Формирование навыков формирования устойчивых объективных административных и технических интеллектуальных решений техносфере, при использовании современных информационных технологий и уметь применять в практике строительства методы решения задач обеспечения безопасности и безвредности в производственных условиях; предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов в процессе строительства и эксплуатации, с одновременным обеспечением максимальной производительности труда работающих.

Задачами освоения дисциплины являются изучение системного подхода при проектировании средств защиты среды обитания; методов принятия решений при прогнозировании характеристик опасных факторов среды обитания; методов принятия решений в процессе мониторинга техносферы.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль: Системный подход в описании техносферы

1.1. Введение. Проблемы управления техносферой и биосферой. Понятие системы и задачи анализа и управления сложными системами. Системотехника. Системный подход в описании техносферы

1.2. Системный подход для решения проблем описания безопасности техносферы. Системный подход и методы принятия технических решений. Определение и основные характеристики системного подхода для рационального контроля состояния техносферы. Современные принципы управления сложными системами. Робастные принципы управления.

1.3. Принципы, методы и средства поддержки принятия решений в области анализа техногенных опасностей. Современные компьютерные средства поддержки решений.

1.4. Энтропия, информация, организация, целенаправленность интеллектуальных систем защиты. Физические основы системотехники.

1.5. Феномен сложности системы. Динамический хаос в сложных системах. Биосфера и техносфера как примеры сложных систем.

2. 2-й модуль: Технология и средства принятия решений в ЧС

2.1. Классические подходы к принятию решений. Структура принятия решений в ЧС. Матрица решений. Оценочная функция. Методы и средства принятия технических решений для управления рисками в техносфере.

2.2. Классические решающие правила или критерии принятия решений для проектирования средств обеспечения БЖД. Критерии Байеса, Севиджа. Минимаксный критерий. Дополнительные критерии Гурвица, Ходжеса-Лемана.

2.3. Количественные характеристики качества принятия решений при управлении техногенными рисками. Детерминированные и стохастические методы задания параметров. Доверительные факторы. Анализ ошибочных решений и концепция рисков.

2.4. Многоцелевые, многокритериальные решения. Групповой выбор. Парадоксы систем голосования. Аксиомы системы голосования. Индивидуальный выбор в группе. Выбор в условиях противоборства.

2.5. Теория игр в организации защиты населения и территорий в ЧС. Антагонистические игры с чистыми и смешанными стратегиями. Выбор в отсутствие противоборства. Теорема Фон Неймана. Критерий Вальда. Критерий Гурвица.

3. 3-й модуль: *Интеллектуальные методы поддержки решений при защите от ЧС*

3.1. Выбор в условиях неопределенности. Выбор в условиях содействия. Понятие агента и многоагентных систем. Статистические решения (теория проверки статистических гипотез). Теория нечетких множеств. Интервальные методы.

3.2. Принятие решений и задачи мониторинга техносферы. Геоинформационные технологии поддержки принятия решений. Современные программные средства поддержки интеллектуальных решений по управлению рисками техносферных опасностей.

3.3. Теория экстремальных распределений и модели редких событий. Методы системного анализа для описания и прогнозирования антропогенных опасностей.

3.4. Теория динамического хаоса для классификации и прогнозирования природных, техногенных катастроф

3.5. Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-производство». Многомерный анализ психологических причин совершения ошибочных действий. Эргономические факторы при управлении безопасностью жизнедеятельности и их системный анализ.

Б1.В.ДВ.3.2 Моделирование процессов и объектов для решения задач техносферной безопасности

Целями освоения дисциплины являются подготовка бакалавра, который должен обладать знаниями в области моделирования процессов и объектов, позволяющие сформировать устойчивые объективные административные и технические модели для принятия решений при управлении рисками в техносфере, при использовании современных информационных технологий и уметь применять в практике строительства методы специального моделирования техносферы при решении вопросов обеспечения безопасности и безвредности в производственных условиях; предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов в процессе строительства и эксплуатации, с одновременным обеспечением максимальной производительности труда работающих.

Задачами освоения дисциплины являются изучение моделей природных и техногенных аспектов среды обитания; методов статистического имитационного моделирования для анализа характеристик опасных факторов среды обитания; методов моделирования процессов мониторинга техносферы и математического моделирования чрезвычайных ситуаций.

Тематический план дисциплины:

1-й модуль: *Концепции моделирования техносферы*

- 1.1. Введение. Современный статус технологий моделирования в техносферной безопасности. Моделирование как метод познания в условиях априорной неопределенности.
- 1.2. Моделирование как способ решения проблем управления техносферой и биосферой.
- 1.3. Основные идеи и понятия моделирования сложных систем. Математические подходы к описанию моделей сложных систем.
- 1.4. Алгоритмизация процессов функционирования компьютерных моделей. Концептуальная модель систем.
- 1.5. Принципы, методы и средства моделирования в области анализа техногенных опасностей. Современные компьютерные средства моделирования.

2-й модуль: *Средства моделирования техносферы*

- 2.1. Технические и программные средства моделирования сложных систем. Современные компьютерные средства моделирования. Диалоговые системы и базы данных моделирования
- 2.2 Моделирование систем и языки моделирования
- 2.3. Вероятностный подход к моделированию сложных систем. Методы и средства статистического моделирования. Вероятностные распределения для моделирования ЧС и модельная оценка параметров распределений данных мониторинга техносферы.
- 2.4. Методы и средства статистического моделирования. Псевдослучайные числа и их компьютерная генерация
- 2.5. Моделирование случайных воздействий для мониторинга техносферы. Методы сокращения испытаний в моделировании катастрофических явлений

3-й модуль: *Планирование модельных экспериментов для описания ЧС*

- 3.1. Методы планирования экспериментов при моделировании ЧС. Планирование компьютерных экспериментов с имитационными моделями сложных техногенных и экологических систем
- 3.2. Стратегическое планирование компьютерных экспериментов ситуаций защиты населения и территорий

3.3. Тактическое планирование компьютерных экспериментов ЧС

3.4. Техносферные принципы и методы планирования экспериментов для промышленного мониторинга. Интеллектуальные интерфейсы систем управления моделированием.

3.5. Обработка и анализ результатов моделирования техносферы. Многомерный анализ и особенности его применения для данных компьютерного моделирования ЧС.

Б1.В.ДВ.4.1 Строительные машины и оборудование

Целями освоения дисциплины являются приобретение знаний о назначении, применении, 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, рабочие процессы строительных машин и их технологические возможности в различных режимах эксплуатации.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел Общие сведения о строительных машинах

- 1.1 Классификация строительных машин, их техническая характеристика и требования, предъявляемые к ним.
- 1.2 Конструктивные особенности рабочих элементов, узлов, агрегатов строительных машин и их технико-экономические показатели.

2. 2-й раздел Машины для выполнения земляных работ

- 2.1 Машины и оборудование для подготовки, выполнения земляных работ
- 2.2 Комплексы для выполнения земляных ремонтно-строительных работ

3-й раздел Строительные машины для выполнения дорожных работ

- 3.1 Машины и оборудование для реконструкции дорожных покрытий
- 3.2 Машины для строительства усовершенствованных покрытий облегченного типа

4-й раздел Строительные машины для выполнения подъемно-транспортных работ

- 4.1 Погрузо-разгрузочные и транспортирующие машины и оборудование
- 4.2 Промышленные роботы для выполнения подъемно-транспортных работ

5-й раздел Строительные машины для сваебойных и буровых работ

- 5.1 Сваебойные, ударные, бурильные и вращательные машины и оборудование
- 5.2 Копры и копровые комплексы

6-й раздел Строительные машины для бетонных и железобетонных работ

- 6.1 Машины и оборудование для арматурных работ
- 6.2 Машины и оборудование для бетонных работ

7-й раздел Строительные машины и оборудование для выполнения отделочных работ

- 7.1 Машины для штукатурных и малярных работ
- 7.2 Машины для устройства кровель и отделки полов

8-й раздел Строительные машины и оборудование для выполнения работ ручным способом

- 8.1 Ручные машины для образования отверстий, крепления изделий и сборки конструкций
- 8.2 Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта

Б1.В.ДВ.4.2 Санитарно техническое оборудование зданий

Целями освоения дисциплины являются: обучение студентов основам водоснабжения и канализации, теоретическим и практическим основам проектирования и монтажа внутренних водопроводов и канализации зданий на современном уровне с учетом техносферной безопасности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- умение пользоваться нормативной литературой по определению норм и режимов водопотребления и водоотведения;

- умение определять водопотребление и водоотведение по тому или иному объекту.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Внутренний водопровод зданий.
 - 1.1 Системы водоснабжения зданий. Основные элементы внутреннего водопровода зданий. Понятие о потребном, свободном и гарантированных напорах, расчетные зависимости.
 - 1.2 Характеристика систем холодного водопровода зданий. Зонные системы водоснабжения зданий. Принципиальные схемы холодного водопровода зданий при различном характере застройки жилых кварталов.
 - 1.3 Вводы водопровода. Водомеры, водомерные узлы. Внутренние водопроводные сети, способы их трассировки и прокладки. Трубы и арматура систем водоснабжения зданий.
 - 1.4 Основы расчета холодного водопровода зданий. Насосные установки, запасные и регулирующие емкости. Системы противопожарного водоснабжения зданий.
2. 2-й раздел: Внутренняя канализация зданий.
 - 2.1 Системы и схемы внутренней канализации зданий, оборудование, трубы. Условия работы.
 - 2.2 Дворовая канализационная сеть. Основы расчета дворовой канализации.
 - 2.3. Внутренние водостоки зданий. Назначение и схемы водостоков.
 - 2.4 Канализование твердых отходов и сбросов.

Б1.В.ДВ.4.3 Основы обеспечения микроклимата зданий

Целями освоения дисциплины является овладение теоретическими и методическими основами для решения инженерных задач по обеспечению нормируемого микроклимата в помещениях с помощью систем отопления и вентиляции.

Задачами освоения дисциплины являются теоретическая и технико-экономическая подготовка студентов по формированию микроклимата в помещениях, обеспечивающая выполнение курсовых проектов по отоплению и вентиляции.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Параметры наружного воздуха)
 - 1.1 Расчетная температура наружного воздуха для систем отопления
 - 1.2 Продолжительность отопительного периода. Средняя температура за отопительный период
 - 1.3 Требуемое и приведенное термическое сопротивление наружного ограждения.

2. 2-й раздел (Передача теплоты через наружные ограждения)
 - 2.1 Теплопередача через однослойную и многослойную конструкции наружного ограждения
 - 2.2 Коэффициент теплотехнической однородности
 - 2.3 Основные и добавочные потери теплоты через наружные ограждения

3. 3-й раздел (Классификация систем отопления)
 - 3.1 Виды отопления и места их применения
 - 3.2 Пар как теплоноситель и его характеристики
 - 3.3 Микроклимат в помещениях при паровом, водяном, воздушном и электрическом отоплении

4. 4-й раздел (Требования к микроклимату помещения)
 - 4.1 Термодинамические параметры и диаграмма влажного воздуха
 - 4.2 Тепло- и массообмен человека в помещении
 - 4.3 Требования к воздушно-тепловому режиму помещения. Нормирование параметров воздуха
 - 4.4 Графическое изображение на *I-d* диаграмме процессов изменения параметров воздуха

5. 5-й раздел (Теоретические и санитарно-гигиенические основы определения и организации воздухообмена в помещении)
 - 5.1 Расчет поступления вредных веществ в помещение
 - 5.2 Теоретические и методические основы определения воздухообменов для различных помещений
 - 5.3 Воздушные балансы помещения и здания
 - 5.4 Требования к подаче воздуха и организация воздухообмена в помещении

Б1.В.ДВ.5.1 Защитные свойства строительных материалов

Целями освоения дисциплины являются: обучение студентов научным подходам к структуре, свойствам строительных материалов. Дать классификацию строительных материалов, определить их основные защитные свойства; показать новые представления теории и практики управления теплофизическими свойствами, плотностью изделий и покрытий. Рассмотреть природные и искусственные строительные материалы, защитные покрытия на их основе, нормативные требования, направления повышения их термических и акустических свойств, долговечности, водостойкости. Ознакомить студентов с современными взглядами на защитные свойства строительных материалов.

Задачами освоения дисциплины являются: подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми в профессиональной деятельности для грамотного, профессионального использования строительных материалов в профессиональной деятельности с позиций обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Тематический план дисциплины:

1-й модуль: Природные строительные материалы

- 1.1. Введение.
- 1.2. Лесные породы в строительстве
- 1.3. Породообразующие материалы
- 1.4. Горные породы
- 1.5. Природные огнезащитные материалы
- 1.6. Радиозащитные строительные материалы
- 1.7. Технология производства строительных материалов
- 1.8. Технологии производства стеклянных и других плавящихся материалов и изделий

2-й модуль: Искусственные строительные материалы

- 1.9. Неорганические вяжущие и материалы
- 1.10. Растворы и бетоны на основе неорганических вяжущих веществ.
- 1.11. Керамические материалы и изделия
- 1.12. Органические вяжущие вещества и материалы
- 1.13. Типы и виды коррозии.
- 1.14. Подземная коррозия.
- 1.15. Пленкообразующие защитные материалы.
- 1.16. Футерование.
- 1.17. Защитные покрытия

3-й модуль: Обеспечение защиты в условиях техногенных и природных катастроф, ведения боевых действий

- 1.18. Герметичность — свойство строительных конструкций.
- 1.19. Проницаемость ограждающих строительных конструкций
- 1.20. Герметизирующие материалы
- 1.21. Способы снижения проницаемости бетона ограждающих конструкций
- 1.22. Герметизация стыков железобетонных конструкций.
- 1.23. Герметизация мест примыкания металлических элементов к ограждающим конструкциям
- 1.24. Краткие сведения о герметизации зданий.
- 1.25. Применение строительных материалов для защиты от воздействия боевых поражающих средств
- 1.26. Контроль герметичности ограждающих конструкций защитных сооружений

Б1.В.ДВ.5.2 Пожаровзрывозащита

Целями освоения дисциплины являются обучение студентов основам пожаровзрывобезопасности, что позволит бакалавру по направлению подготовки «Техносферная безопасность», не имеющему специального образования и подготовки по направлениям «Взрывное дело» и «Пожарная безопасность», использовать современные технологии и системы в своей работе для обеспечения пожаровзрывозащиты и при обучении персонала предприятия. Ознакомить студентов с современными взглядами на пожаровзрывозащиту, являющейся одной из основных элементов обеспечения безопасности на производстве.

Задачами освоения дисциплины являются подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для предупреждения чрезвычайных ситуаций на производстве и обучения персонала вопросам безопасности жизнедеятельности.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль: *Общие принципы обеспечения пожарной безопасности*

- 1.1. Введение. Общие принципы обеспечения пожарной безопасности
- 1.2. Пожарная классификация
- 1.3. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
- 1.4. Ограничение распространения пожара
- 1.5 Эвакуационные пути и выходы.
- 1.6. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах
- 1.7. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
- 1.8 Автоматические установки пожаротушения и пожарной сигнализации для зданий и сооружений различного назначения

2. 2-й модуль: *Требования противопожарного режима.*

- 2.1. Требования пожарной безопасности к объектам инфраструктуры железнодорожного транспорта.
- 2.2. Правила противопожарного режима в РФ
- 2.3. Требования пожарной безопасности к наружному противопожарному водоснабжению
- 2.4. Требования пожарной безопасности к внутреннему противопожарному водоснабжению
- 2.5. Требования пожарной безопасности систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции
- 2.6. Места дислокации подразделений пожарной охраны порядок и методика определения
- 2.7 Инструкция о мерах пожарной безопасности

3. 3-й модуль: *Взрывобезопасность зданий и сооружений*

- 1.1. Взрывы и пожары на производстве. Опыт. Причины
- 1.2. Нагрузки при внутренних взрывах и внешних взрывах. Расчет сбрасываемых элементов конструкций зданий и сооружений для взрывоопасных производств.
- 1.3. Расчет предохранительной конструкции (разгрузочного отверстия) для взрывоопасных производств
- 1.4. Осмотр мест пожара и взрыва
- 1.5. Утилизация конструкций зданий и сооружений с использованием взрывов и огня.
- 3.6. Испытания строительных конструкций на огнестойкость
- 3.7. Атомные станции требования пожарной безопасности

Б1.В.ДВ.6.1 Специальная оценка условий труда

Целями освоения дисциплины являются обучение студентов вопросам теории и практики проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, методов определения классов условий труда, определение оснований для предоставления гарантий и компенсаций работникам.

Задачами освоения дисциплины являются подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками:

- применения методов оценки условий среды обитания в зонах трудовой деятельности;
- прогнозирования и оценки травмоопасности оборудования, инструмента, подготовленности работников к использованию правил безопасного труда;
- разработка мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль: *Теоретические основы и требования по проведению специальной оценки рабочих мест по условиям труда в организациях*

- 1.1. Правовая и нормативная база проведению специальной оценки рабочих мест на предприятиях строительной отрасли.
- 1.2. Гигиенические критерии и классификация условий труда.
- 1.3. Оценка травмобезопасности рабочих мест по условиям труда.
- 1.4. Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты.
- 1.5. Периодическая оценка условий труда на предприятиях строительной отрасли.

2. 2-й модуль: *Правила и порядок проведения идентификации вредных и опасных факторов в ходе специальной оценки условий труда*

- 2.1. Оценка факторов тяжести и напряженности трудового процесса.
- 2.2. Методы оценки условий искусственного освещения рабочих мест.
- 2.3. Методы оценки параметров микроклимата.
- 2.4. Методы оценки параметров шумовой обстановки и их допустимые уровни.
- 2.5. Методы оценки параметров гипогеомагнитного поля при выполнении работ на экранированных объектах
- 2.6. Методы оценки фактических уровней вредных факторов при использовании ПЭВМ.
- 2.7. Особенности проведения оценки условий труда в строительных организациях.

Б1.В.ДВ.6.2 Производственная санитария и гигиена труда строительстве

Целями освоения дисциплины являются формирование у бакалавров современных представлений о воздействии вредных факторов на организм человека и функционировании систем обеспечения безопасности жизнедеятельности организма, принципов нормирования вредных факторов на производстве.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование у бакалавров представления об опасных и вредных факторах производственной среды;
- на основании знаний о строении сенсорных систем организма, высшей нервной деятельности, механизмов взаимодействия вредных производственных факторов на системы и органы организма дать основу знаний по:
 - физическим и химическим характеристикам вредных производственных факторов.
 - особенностям и механизмам действия вредных производственных факторов на организм человека.
 - основам промышленной токсикологии.
 - гигиеническим характеристикам трудовой деятельности.
 - принципам нормирования вредных веществ на производстве
 - законодательной и нормативной базе РФ в области производственной санитарии и гигиены труда.

Тематический план дисциплины:

1-й модуль: *Нормативная документация.*

- 1.1 Нормативная документация.
- 1.2. Санитарно-эпидемиологическое законодательство РФ.
- 1.3. Понятие о принципах нормирования вредных факторов производства.
- 1.4. Надзор и контроль за соблюдением санитарного законодательства.
- 1.5. Гигиена труда женщин и подростков.

2-й модуль: *Вредные производственные факторы. Принципы нормирования и защиты.*

- 2.1. Производственный микроклимат.
- 2.2. Производственное освещение.
- 2.3. Электромагнитные и ионизирующие излучения.
- 2.4. Шум и вибрация.
- 2.5. Принципы нормирования вредных производственных факторов.

3-й модуль: *Промышленная токсикология.*

- 3.1. Понятия о вредных веществах.
- 3.2. Классификация вредных веществ. Классы опасности вредных веществ.
- 3.3. Отравления, классификация, принципы диагностики. Параметры, влияющие на токсичность вредных веществ.
- 3.4. Превращения вредных веществ в организме.
- 3.5. Принципы лечения острых и хронических отравлений.

4-й модуль: *Профессиональные заболевания.*

- 4.1. Этиопатогенез профессиональных заболеваний. Классификация профзаболеваний.
- 4.2. Основные принципы диагностики и лечения профессиональных заболеваний.
- 4.3. Регистрация и учет профзаболеваний.

5-й модуль: *Гигиена труда.*

- 5.1. Понятие об оптимальных, допустимых и вредных условиях труда.
- 5.2. Влияние условий труда на организм человека.
- 5.3. Оценка тяжести и напряженности труда. Количественная оценка условий труда.

Б1.В.ДВ.7.1 Надежность и живучесть сооружений промышленных объектов

Целями освоения дисциплины являются обучение студентов вопросам теории и практики обеспечения надежности и живучести сооружений промышленных объектов.

Задачами освоения дисциплины являются подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для:

- выявления источников опасностей при эксплуатации промышленных объектов и разработки мероприятий по повышению их надежности и живучести;
- участия в разработке методов и систем обеспечения надежности и живучести промышленных объектов;
- организации мониторинга технического состояния сооружений промышленных объектов;
- проведения мероприятий по обеспечению устойчивости функционирования сооружений объектов

Тематический план дисциплины

1-й раздел (Надежность и живучесть промышленных объектов, общие требования).

Введение в дисциплину. Основные понятия.

Ресурс надежности и живучести сооружений промышленных объектов

Нормативная база проектирования, возведения и эксплуатации сооружений промышленных объектов.

2-й раздел (Исследования живучести и надежности объектов строительства)

Структура и спектры опасности для сооружений объектов строительства

Анализ аварий и катастроф на сооружениях объектов строительства

Совершенствование методического обеспечения научно-технического сопровождения и мониторинга инженерной безопасности сооружений промышленных объектов

3-й раздел (Живучесть и надежность в условиях динамических нагрузок)

Методы оценки внешних воздействий

Методы и системы обеспечения живучести и надежности в условиях сейсмических воздействий

Сейсмоизоляция зданий и сооружений

4-й раздел (Живучесть и надежность специальных сооружений промышленных объектов)

Конструктивная защита ядерных реакторов АЭС от внешних воздействий

Обеспечение безопасности мобильных транспортабельных энергоблоков малой мощности (ПЭБОВ)

Динамические расчеты строительных конструкций в расчетных программных комплексах Lira, Scad, Ansis

Б1.В.ДВ.7.2 Устойчивость зданий и сооружений в чрезвычайных ситуациях

Целями освоения дисциплины является обучение студентов вопросам теории и практики обеспечения безопасности зданий и сооружений в условиях неблагоприятных факторов техносферы и среды обитания.

Задачами освоения дисциплины является подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для:

- выявления источников опасных воздействий на здания и сооружения и разработки мероприятий по предупреждению возникновения негативных последствий;
- участия в разработке целевых программ в области организации паспортизации зданий и сооружений;
- организации мониторинга технического состояния зданий и сооружений;
- проведения аварийно-восстановительных работ на сооружениях объектов

Тематический план дисциплины

1-й модуль (Общие требования обеспечения устойчивости зданий и сооружений в ЧС)

- 1.1. Введение
- 1.2. Требования механической устойчивости и безопасности в рамках технического регламента «Безопасность зданий и сооружений»
- 1.3. Требования безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях

2-й модуль (Обеспечение устойчивости зданий и сооружений при сейсмических воздействиях)

- 2.1. Сейсмические волны в грунте и здании
- 2.2. Расчет зданий и сооружений на сейсмическое воздействие
- 2.3. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий и сооружений

3-й модуль (Обеспечение устойчивости сооружений промышленных объектов)

- 3.1. Общие принципы обеспечения устойчивости АЭС при ЧС
- 3.2. Системы активной сейсмозащиты зданий и сооружений
- 3.3. Методы исследований сейсмостойкости и защищенности сооружений промышленных объектов
- 3.4. Общие выводы по содержанию дисциплины

4-й модуль (Основы теории расчета устойчивости сооружений. Метод Конечных Элементов)

- 4.1. Понятие о методе конечных элементов (МКЭ)
- 4.2. Программные комплексы, реализующие МКЭ
- 4.3. Примеры расчета сооружений на прогрессирующие обрушения

Б1.В.ДВ.8.1 Организация управления безопасностью труда в строительстве

Целями освоения дисциплины является обучение бакалавров вопросам теории и практики организации управления безопасностью труда в строительной отрасли для обеспечения безопасных и безвредных условий труда, поддержания работоспособности работников и предупреждения аварийных ситуаций.

Задачами освоения дисциплины является подготовка бакалавров, обладающих умениями и практическими навыками необходимыми для:

- формирования понимания современной концепции безопасной трудовой деятельности;
- формирования компетенций по осознанию значимости будущей профессии;
- формирования умения самостоятельно формировать и совершенствовать систему управления охраны труда;
- обеспечения на производстве заданного уровня безопасности в системе «человек - производственная среда».

Тематический план дисциплины

1. 1-й раздел (Теоретические и правовые основы управления безопасностью труда в строительстве)

- 1.1 Введение. Основные понятия и определения
- 1.2 Основы управления безопасностью труда в строительстве
- 1.3 Нормативное управление безопасностью труда в строительстве

2. 2-й раздел (Организация работ по созданию, применению и обеспечению функционирования системы управления охраной труда на предприятиях строительной отрасли и в подразделениях)

- 2.1 Планирование мероприятий в системе управления охраной труда и поддержание достигнутого уровня безопасности
- 2.2 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в строительстве
- 2.3 Оперативное управление безопасностью труда в системе управления охраной труда
- 2.4 Учет и анализ безопасности труда
- 2.5 Совершенствование системы управления охраной труда в строительной отрасли

Б1.В.ДВ.8.2 Безопасность объектов в чрезвычайных ситуациях

Целями освоения дисциплины является:

- обучение студентов вопросам теории и практики обеспечения безопасности промышленных объектов в условиях природной сейсмичности и чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
- изучение студентами общих принципов обеспечения безопасности сооружений промышленных объектов в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Задачами освоения дисциплины является подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками необходимыми для:

- оценки надежности и безопасности сооружений промышленных объектов в ЧС и при действии природной сейсмичности;
- оценки сейсмостойкости строительных конструкций зданий и сооружений;
- организации мониторинга технического состояния зданий и сооружений;
- проведения аварийно-восстановительных работ на сооружениях объектов после сейсмических воздействий и ЧС природного и техногенного характера.
- оценки ресурса несущей способности строительных конструкций зданий и сооружений.

Тематический план дисциплины

1. 1-й модуль (**Общие вопросы содержания и структуры дисциплины**)
 - 1.1. Введение. Области и объекты дисциплины «Безопасность промышленных объектов в чрезвычайных ситуациях»
 - 1.2. Понятия надежности и живучести промышленных объектов
 - 1.3. Комплексный характер оценки остаточного ресурса здания
 - 1.4. Принципиальные подходы к формированию критериальной базы оценки надежности и живучести промышленных объектов
 - 1.5. Выбор параметров оценки остаточного ресурса здания. Учет их взаимного влияния. Вероятностный характер оценки. Методология решения задач оценки остаточного ресурса сооружений промышленных объектов
2. 2-й модуль (**Структура и спектры опасности для промышленных объектов**)
 - 2.1. Новые подходы к классификации природных, техногенных и антропогенных опасностей, основанных на теории «управления риском»
 - 2.2. Комплексная опасность. Комбинированные особые воздействия на здания и сооружения с учетом пожара
 - 2.3. Анализ поведения Останкинской телебашни во время пожара 2000 г.
 - 2.4. Анализ причин обрушения зданий торгового центра 11 сентября 2001 г.
 - 2.5. Анализ причин и факторов, приведших к обрушению здания ангара на космодроме «Байконур»
3. 3-й модуль (**Нормативная база проектирования, возведения и эксплуатации сооружений промышленных объектов**)
 - 3.1. Структура и содержание Федерального закона «Безопасность зданий и сооружений»
 - 3.2. Оценка взрывостойкости наземных сооружений промышленных объектов
 - 3.3. Оценка сейсмостойкости зданий и сооружений
 - 3.4. Расчет теплозащиты сооружений при пожарах
4. 4-й модуль (**Методы и средства обеспечения живучести объектов в ЧС**)
 - 4.1. Обеспечение надежности и живучести гидротехнических сооружений
 - 4.2. Обеспечение надежности и живучести сооружений АЭС
 - 4.3. Обеспечение надежности и живучести специальных сооружений оборонно-промышленного комплекса

Б1.В.ДВ.9.1 Основы трудового законодательства

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами устойчивых знаний в области трудового права Российской Федерации, действующего законодательства и практики его применения, а также способности грамотно ориентироваться в действующем трудовом законодательстве Российской Федерации, ориентироваться в системе экономических, юридических гарантий трудовых прав и свобод граждан и интересов работодателей, которые закреплены как в международных актах, так и в национальном законодательстве; овладение навыками правового анализа трудового права.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение глубоких теоретических и практических знаний, позволяющих умело их использовать при решении конкретных жизненных ситуаций, вопросов, связанных с применением норм данной отрасли в профессиональной деятельности;
- умение выявлять тенденции развития законодательства и правоприменительной практики в сфере защиты трудовых прав;
- изучение правового регулирования трудовых правоотношений и иных непосредственно связанных с ними отношений;
- формирование у студентов навыков по решению проблем, связанных с конкретными ситуациями в сфере трудового права;
- разъяснить студентам круг отношений, регулируемых трудовым правом, сферу действия его норм;
- определить место трудового права в системе российского права, а также особенности системы источников трудового права;
- углубиться в подробное изучение права и обязанностей сторон трудового правоотношения (работника и работодателя);
- порядок оформления трудовых правоотношений; содержание и форма трудового договора, его виды и функции; правовые основы регулирования занятости и трудоустройства;
- подробно установить понятие, значение, содержание и порядок заключения коллективного договора (соглашения), правовое положение его сторон;
- определить основания и порядок привлечения к ответственности за нарушение трудового законодательства и охраны труда;
- усовершенствовать взгляды студентов на права и свободы человека и гражданина, формы и принципы взаимоотношений государства и личности;
- продолжить совместно с преподаванием других дисциплин формирование у студента высокого научного мировоззрения;
- подробно изучить систему органов, регулирующих отношения, связанные с трудом, рассматривающих трудовые споры, осуществляющих контроль и надзор за соблюдением трудового законодательства и охраны труда.

Тематический план дисциплины

1. 1-й раздел. Основы трудового законодательства (Общая часть)
 - 1.1. История становления и развития российского трудового права
 - 1.2. Предмет, метод, принципы и система трудового права и источники трудового права
 - 1.3. Трудовые правоотношения
 - 1.4. Социальное партнерство в сфере труда
2. 2-й раздел. Особенная часть трудового права

- 2.1. Трудовой договор
- 2.2. Защита персональных данных работника
- 2.3. Рабочее время и время отдыха
- 2.4. Оплата и нормирование труда: общие положения. Заработная плата
- 2.5. Нормирование труда. Гарантии и компенсации
- 2.6. Трудовой распорядок. Дисциплина труда
- 2.7. Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации работников
- 2.8. Правовое регулирование охраны труда
- 2.9. Материальная ответственность сторон трудового договора
- 2.10. Особенности регулирования труда отдельных категорий граждан
- 2.11. Защита трудовых прав работников: государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства
- 2.12. Международно-правовое регулирование труда

Б1. В. ДВ.9.2 Трудовое право

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами устойчивых знаний в области трудового права Российской Федерации, действующего законодательства и практики его применения, а также способности грамотно ориентироваться в действующем трудовом законодательстве Российской Федерации, ориентироваться в системе экономических, юридических гарантий трудовых прав и свобод граждан и интересов работодателей, которые закреплены как в международных актах, так и в национальном законодательстве; овладение навыками правового анализа трудового права.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение глубоких теоретических и практических знаний, позволяющих умело их использовать при решении конкретных жизненных ситуаций, вопросов, связанных с применением норм данной отрасли в профессиональной деятельности;
- умение выявлять тенденции развития законодательства и правоприменительной практики в сфере защиты трудовых прав;
- изучение правового регулирования трудовых правоотношений и иных непосредственно связанных с ними отношений;
- формирование у студентов навыков по решению проблем, связанных с конкретными ситуациями в сфере трудового права;
- разъяснить студентам круг отношений, регулируемых трудовым правом, сферу действия его норм;
- определить место трудового права в системе российского права, а также особенности системы источников трудового права;
- углубиться в подробное изучение права и обязанностей сторон трудового правоотношения (работника и работодателя);
- порядок оформления трудовых правоотношений; содержание и форма трудового договора, его виды и функции; правовые основы регулирования занятости и трудоустройства;
- подробно установить понятие, значение, содержание и порядок заключения коллективного договора (соглашения), правовое положение его сторон;
- определить основания и порядок привлечения к ответственности за нарушение трудового законодательства и охраны труда;
- усовершенствовать взгляды студентов на права и свободы человека и гражданина, формы и принципы взаимоотношений государства и личности;
- продолжить совместно с преподаванием других дисциплин формирование у студента высокого научного мировоззрения;
- подробно изучить систему органов, регулирующих отношения, связанные с трудом, рассматривающих трудовые споры, осуществляющих контроль и надзор за соблюдением трудового законодательства и охраны труда.

Тематический план дисциплины

1. 1-й раздел. Общая часть трудового права
 - 1.1. История становления и развития российского трудового права
 - 1.2. Предмет, метод, принципы и система трудового права и источники трудового права
 - 1.3. Трудовые правоотношения
 - 1.4. Социальное партнерство в сфере труда
2. 2-й раздел. Особенная часть трудового права
 - 2.1. Трудовой договор
 - 2.2. Защита персональных данных работника

- 2.3. Рабочее время и время отдыха
- 2.4. Оплата и нормирование труда: общие положения. Заработная плата
- 2.5. Нормирование труда. Гарантии и компенсации
- 2.6. Трудовой распорядок. Дисциплина труда
- 2.7. Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации работников
- 2.8. Правовое регулирование охраны труда
- 2.9. Материальная ответственность сторон трудового договора
- 2.10. Особенности регулирования труда отдельных категорий граждан
- 2.11. Защита трудовых прав работников: государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства
- 2.12. Международно-правовое регулирование труда

ФТД.1 Информационное моделирование в строительстве (BIM)

Цель изучения дисциплины:

Проведение факультатива нацелено на достижение следующих целей:

- ввести механизмы и приёмы технологии информационного моделирования (BIM) в учебный процесс;
- продемонстрировать важность взаимодействия между смежными дисциплинами на всех этапах работы над проектом;
- объяснить особенности (трудности) и важность внедрения современных инженерных инструментов в проектный процесс;
- научить основам автоматизации процессов проектирования при использовании современных инженерных инструментов;
- выработать у студентов навыки владения современными САПР-инструментами разных классов (архитектурные, инженерные, конструкторские, расчётные и пр.);
- сформировать комплексную картину используемых практик, технологий в ПГС;
- объяснить принципы и выработать навыки совместной работы над проектами в ПГС;
- обучить основам программирования и продемонстрировать ценность этих знаний на современном рынке ПГС.
- ознакомление студентов с пакетом визуального программирования Dynamo для Autodesk Revit;
- применение компьютерной графики при выполнении инженерных и творческих работ;

Задачи изучения дисциплины:

- выполнить проект общественного здания с использованием технологии информационного моделирования (BIM);
- выполнить макет проектируемого здания с привлечением 3D печати и лазерной резки;
- решить в рамках проекта расчётные задачи для разных дисциплин;
- проработать способы создания и использования в проекте сложных пространственных форм;
- автоматизировать рутинные процессы в ходе работы над проектом;
- организовать и поддерживать в ходе работы над проектом среду общих данных;
- обеспечить координацию и междисциплинарное взаимодействие в ходе работы над проектом;
- провести контроль и обеспечить качество информационных моделей проекта.
- овладение пакетом визуального программирования Dynamo на пользовательском уровне;
- содействие формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

Тематический план дисциплины:

- 1.1 Основы работы в Revit Architecture
- 1.2 Работа с семействами

- 1.3 Виды, спецификации
- 1.4 Библиотеки компонентов, материалов, профилей
- 1.5 Импорт архитектурной модели
- 1.6 Настройка инженерной модели
- 1.7 Работа с чертежами
- 1.8 Коллективная работа над проектом
- 1.9 Настройки проекта

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)**
 - 4.1 Реферирование как жанр письменной научной речи
 - 4.2 Реферативное и просмотрово-реферативное чтение
 - 4.3 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.