

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.06.2025 00:24:09
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ОП ВО

Изучение дисциплин ведется в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО)

Строительство

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

реализуемой по направлению подготовки/специальности:

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки/специальности)

*Дисциплины (модули) изучаются в рамках освоения
ОП ВО 08.03.01 Строительство*

Наименование дисциплины	«Высшая математика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	15 / 540
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Алгебра	<p>Тема 1.1. Матрицы. Действия над матрицами. Определители. Основные понятия. Свойства определителей. Вычисление определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы</p> <p>Тема 1.2. Системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Методы решения систем линейных уравнений</p> <p>Тема 1.3 Векторные пространства и линейные операторы на них</p> <p>Тема 1.4. Комплексные числа: формы записи и основные операции.</p>
Раздел 2. Аналитическая геометрия	<p>Тема 2.1. Начала векторной алгебры.</p> <p>Тема 2.2. Плоскости и прямые, способы их задания</p> <p>Тема 2.3. Эллипс, гипербола и парабола: определения, канонические уравнения, основные геометрические и физические свойства.</p> <p>Тема 2.4 Начала общей теории кривых 2 порядка. Основы теории поверхностей 2 порядка</p>
Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	<p>Тема 3.1. Функция. Предел функции. Числовые последовательности.</p> <p>Тема 3.2. Непрерывность функций. Производная. Дифференциал и его геометрический смысл. Основные правила дифференцирования</p> <p>Тема 3.3. Основные правила дифференцирования. Теоремы Ферма, Роля, Лагранжа, Коши. Предел отношения двух бесконечно малых величин (правило Лопиталя). Формула Тейлора</p> <p>Тема 3.4. Общая схема исследования функций и построения их графиков.</p>
Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной	<p>Тема 4.1. Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства. Правила интегрирования. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.</p> <p>Тема 4.2. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Несобственные интегралы, их сходимость и основные свойства.</p> <p>Тема 4.3. Площадь криволинейной трапеции. Площадь криволинейного сектора в полярных координатах. Длина дуги кривой.</p> <p>Тема 4.4. Преобразование Лапласа. Преобразование Фурье.</p>
Раздел 5. Дифференциальные уравнения	<p>Тема 5.1 Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности задачи Коши для уравнения первого порядка. Дифференциальные</p>

Наименование дисциплины	«Высшая математика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	15 / 540
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	<p>уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах: уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения, уравнения Бернулли, уравнения в полных дифференциалах.</p> <p>Тема 5.2 Метод Эйлера. Теорема существования и единственности задачи Коши для уравнения n-го порядка.</p> <p>Тема 5.3 Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка: свойства решений однородных и неоднородных уравнений, фундаментальная система решений, структура общего решения.</p> <p>Тема 5.4 Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.</p>
Раздел 6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	<p>Тема 6.1 Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные. Частные производные высших порядков.</p> <p>Тема 6.2. Формула Тейлора для функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных.</p> <p>Тема 6.3 Необходимые и достаточные условия экстремума. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>Тема 6.4 Производная по направлению. Градиент.</p>
Раздел 7. Ряды	<p>Тема 7.1 Числовые ряды. Признаки сравнения сходимости рядов с положительными членами. Признаки Даламбера и Коши. Интегральный признак.</p> <p>Тема 7.2 Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.</p> <p>Тема 7.3 Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора.</p> <p>Тема 7.4 Основы теории рядов Фурье.</p>
Раздел 8. Кратные и криволинейные интегралы	<p>Тема 8.1 Понятие интеграла Римана на n-мерном промежутке. Сведение кратного интеграла к повторному. Замена переменных в кратном интеграле. Криволинейные интегралы 1-го рода и их свойства. Нахождение массы кривой статических моментов и центра тяжести. Криволинейные интегралы 2-го рода и их свойства. Физическая интерпретация. Случай замкнутого контура. Ориентация. Вычисление площади с помощью криволинейных интегралов. Связь между криволинейными интегралами обоих родов. Связь между кратными и криволинейными интегралами: формулы Грина и Остроградского-Гаусса</p> <p>Тема 8.2 Криволинейные интегралы 2-го рода и их свойства. Физическая интерпретация.</p> <p>Тема 8.3 Случай замкнутого контура. Ориентация. Вычисление площади с помощью криволинейных интегралов. Связь между криволинейными интегралами обоих родов.</p> <p>Тема 8.4 Связь между кратными и криволинейными интегралами: формулы Грина и Остроградского-Гаусса</p>

Наименование дисциплины	«Высшая математика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	15 / 540
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 9. Введение в теорию функций комплексного переменного	<p>Тема 9.1. Последовательности и ряды с комплексными членами. Кривые и области на комплексной плоскости. Понятие комплекснозначной функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функций комплексного переменного. Показательные, логарифмические, тригонометрические и гиперболические функции в C.</p> <p>Тема 9.2. Дифференцирование функций комплексного переменного. Определение производной. Правила дифференцирования. Условия Коши-Римана. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.</p> <p>Тема 9.3. Интегрирование функций комплексного переменного. Определение интеграла. Свойства интегралов. Оценки интегралов.</p> <p>Интегральная теорема Коши. Теорема о составном контуре. Интегральная формула Коши.</p> <p>Тема 9.4. Операционное исчисление.</p>
Раздел 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики	<p>Тема 10.1. Пространство элементарных исходов. События, действия над ними. Сигма-алгебра событий. Аксиоматическое определение вероятности. Вероятностное пространство. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Геометрическое определение вероятности. Условная вероятность. Формула умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>Схема Бернулли, формула Бернулли. Теорема Пуассона. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.</p> <p>Тема 10.2. Случайная величина. Функция распределения и ее свойства. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Законы распределения случайной величины.</p> <p>Тема 10.3. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность; выборка; вариационный и статистический ряды; эмпирическая функция распределения.</p> <p>Тема 10.4. Простейшие статистические преобразования. Проверка статистических гипотез.</p>

Наименование дисциплины	«Математические методы в инженерных приложениях»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Численные методы	<p>Тема 1.1. Численные методы линейной алгебры. Основные трудности решения систем линейных уравнений. Классификация методов решения. Методы Гаусса и прогонки. Итерационные методы решения. Методы нахождения корней систем нелинейных уравнений (половинных делений, простой итерации, Ньютона, метод секущих, парабол). Методы нахождения корней систем нелинейных уравнений.</p> <p>Тема 1.2. Аппроксимация и интерполяция. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Сплайны. Дифференцирование интерполяционных многочленов. Методы численного интегрирования.</p> <p>Тема 1.3. Методы решения задачи Коши. Метод конечных разностей, порядок точности разностных схем. Методы Эйлера, Рунге-Кутты, Адамса. Неявные схемы. Краевая задача для ОДУ. Метод стрельбы.</p> <p>Тема 1.4. Методы решения начально-краевых задач. Численное решение уравнения теплопроводности. Метод сеток. Явные и неявные разностные схемы. Аппроксимация устойчивости и сходимости разностных схем. Исследование устойчивости.</p>
Раздел 2. Методы оптимизации	<p>Тема 2.1. Постановка задач оптимизации. Необходимые и достаточные условия локального экстремума. Условный экстремум.</p> <p>Тема 2.2. Численные методы одномерной оптимизации (оптимизация унимодальных функций и многоэкстремальная оптимизация).</p> <p>Тема 2.3. Многомерная оптимизация. Методы спуска. Градиентные методы. Метод Ньютона и его модификации. Численные методы условной оптимизации.</p> <p>Тема 2.4. Элементы выпуклой оптимизации. Выпуклые множества. Выпуклые функции. Условия экстремума в выпуклом случае. Элементы вариационного исчисления. Постановка задачи. Уравнения Эйлера-Лагранжа. Условия трансверсальности. Условный экстремум. Связь с вариационными принципами в механике и оптике.</p>

Наименование дисциплины	«Основы программирования»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	5 / 180
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1 Основные понятия информатики	Тема 1.1. Основные понятия и термины. Основные задачи информатики и современные направления. Тема 1.2. Современные аспекты программирования. Обзор современных языков программирования. Тема 1.3. Информация и сообщение (сигнал). Кодирование информации.
Раздел 2 Структура вычислительной системы, основные элементы программирования	Тема 2.1. История развития ЭВМ. Тема 2.2. Архитектура ЭВМ. Состав вычислительной системы: аппаратное и программное обеспечение. Принципы Джона фон Неймана. Основные понятия и термины. Тема 2.3. Кодирование данных двоичным кодом (примеры представления числовых и текстовых, звуковых и графических данных). Машинное представление числа. Тема 2.4. Компиляция и интерпретация.
Раздел 3 Системы счисления	Тема 3.1. Правила записи числа. Переход между системами исчисления. Схема Горнера. Системы счисления в Python. Арифметические операции в произвольной системе счисления
Раздел 4 Алгебра логики	Тема 4.1. Логические конструкции в структуре программы. Логические переменные. Тема 4.2. Алгебраические операции над логическими высказываниями. Нормальные формы логических выражений: конъюнктивная и дизъюнктивная нормальная формы. Законы алгебры логики.
Раздел 5 Основные элементы синтаксиса языка Python	Тема 5.1. Базовый синтаксис языка Python. Модель памяти. Типы данных. Циклы и ветвления. Функции. Логические конструкции. Логические переменные. Операции ввода и вывода. Тема 5.2. Функции и блочная организация программы. Понятие блока и блочная организация программы. Функции и их применение, стек вызовов.
Раздел 6 Структуры данных	Тема 6.1. Стандартные структуры данных (списки, кортежи, множества, словари, массивы) и особенности работы с ними: создание, удаление; обращение к элементам, изменение и добавление элементов. Тема 6.2. Динамическая работа с данными. Очередь и стек.
Раздел 7 Работа с файлами	Тема 7.1. Понятие файла и файловой системы. Свойства файла, путь и манипуляции с файлами. Виды файлов, файлы с последовательным и произвольным доступом. Тема 7.2. Операции с файлами: чтение, запись. Текстовые и бинарные файлы. Ввод и вывод файлов. Тема 7.3. Сериализация данных.
Раздел 8 Парадигмы программирования	Тема 8.1. Основные принципы программирования. Основные парадигмы и их особенности: процедурное программирование, объектно-ориентированное программирование, функциональное программирование. Тема 8.2. Объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция, полиморфизм, наследование. Классы и

Наименование дисциплины	«Основы программирования»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	5 / 180
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	<p>объекты. Наследование классов. Взаимодействие между объектами.</p> <p>Тема 8.3. Функциональное программирование. Анонимные функции: синтаксис и контекст использования. Декораторы функций и их использование.</p>
<p>Раздел 9</p> <p>Элементы теории алгоритмов</p>	<p>Тема 9.1. Элементы теории алгоритмов. Понятие алгоритма. Вычислимость. Машина Тьюринга. Сложность алгоритмов. Базовые алгоритмические принципы: концепция «разделяй и властвуй» и жадный принцип. Рекурсивный алгоритм.</p> <p>Тема 9.2. Алгоритмы сортировки и поиска. Базовые алгоритмы сортировки. Нахождение медианы. Методы поиска: последовательный поиск, сужение области.</p> <p>Тема 9.3. Алгоритмы на графах. Графы и их анализ. Представление графов. Обход графа в глубину и ширину. Восстановление решения.</p> <p>Тема 9.4. Алгоритмическое динамическое программирование. Принцип оптимальности Беллмана. Понятие восходящего и нисходящего решения. Сходства и отличие динамического программирования с концепцией «разделяй и властвуй» и жадным принципом. Алгоритмы, построенные на основе динамического программирования. Динамическое программирование и игры.</p>
<p>Раздел 10</p> <p>Научный Python и решение прикладных задач</p>	<p>Тема 10.1. Библиотеки SymPy, NumPy, SciPy, Matplotlib, Pandas. Решение задач линейной алгебры, нелинейные уравнения и задачи на экстремум. Символьные вычисления. Работа с данными. Графическое представление данных.</p>
<p>Раздел 11</p> <p>Графические интерфейсы пользователя</p>	<p>Тема 11.1. Модель графического интерфейса. Структура интерфейса: компоновка, связи, виджеты, обработка событий. Настройка меню, иерархии окон. Отображение данных в графическом интерфейсе.</p> <p>Тема 11.2. Основы использования tkinter.</p>

Наименование дисциплины	История России
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. История как наука	Сущность основных функций исторического знания; понятие об исторических источниках, их виды и содержание; сущность основных методологических подходов в исторической науке и их основоположников, основные принципы и методы исторического исследования
Раздел 2. Древняя Русь	Хронологические и географические рамки истории России. История России как часть мировой истории. Происхождение человека. Этногенез восточных славян как народа индоевропейской семьи. Основные этапы становления государства Русь в раннесредневековой Европе. Принятие христианства. Влияние наследия древних цивилизаций на Русь.
Раздел 3. Русь в конце X – первой половине XIII вв.	Особенности общественного строя стран Европы и Азии в период Средневековья. Эволюция восточнославянской государственности к началу XII в.; особенности развития наиболее крупных центров Руси этого периода: Владимиро-Суздальского и Галицко-Волынского княжеств, Новгородской республики. Монгольские завоевания в Азии и Европе. Борьба Руси за независимость в XIII в. Западная экспансия. Последствия и значение установления монгольского господства. Русь в системе Ордынского государства.
Раздел 4. Русские земли во второй половине XIII – начале XVI вв. и европейское средневековье	Процесс образования единого государства в раннее Новое время на Руси и в странах Западной Европы (Англия, Франция, Испания, Португалия): общее и особенное. Влияние природно-климатических условий. Основные события завершающего этапа образования единого Российского государства. Правление Ивана III. Экономика, общество, система правления, культура. Великое княжество Литовское. Влияние Востока и Запада на развитие России на рубеже XV – XVI вв.
Раздел 5. Россия и страны Западной Европы в XVI - XVII вв.	Происхождение понятия «Новое время», хронологические рамки и периодизация. Россия и страны Западной Европы в XVI в. Правление Ивана IV. Крепостнический и капиталистический векторы развития на Востоке и Западе Европы. Концепция «Москва – Третий Рим». Культура средневековой эпохи. Системный кризис начала XVII в. Смутное время в России. Борьба с иностранной интервенцией и ее последствия. Модернизационные процессы на Западе и в России. Правление Алексея Михайловича. Реформа церкви. Старообрядчество как русская форма протестантизма. Присоединение Украины. Тридцатилетняя война и Вестфальская система международных отношений.
Раздел 6. Россия, Запад и Восток в XVIII в.	Реформы Петра I. Модернизация и ее особенности в России. Внешняя политика России в 1-ой четверти XVIII в. Становление российской империи и ее особенности. Эпоха

Наименование дисциплины	История России
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
	дворцовых переворотов. Правление Елизаветы Петровны. Семилетняя война. Эпоха Просвещения. Правление Екатерины II. Крестьянские восстания. Отношения России со странами Запада и Востока (войны и союзы). Революция 1789 г. во Франции и ее влияние на внутреннюю и внешнюю политику России. Правление Павла I. Галломания русской элиты. Культура России XVIII. Общественная мысль (Н.И. Новиков, М.М. Щербатов, А.Н. Радищев). Масонство. Культурные влияния.
Раздел 7. Россия и мир в первой половине XIX в.	Эпоха войн и «революционных бурь» конца XVIII - начала XIX в. в Европе. Преобразования Александра I. Отечественная война 1812 г.: влияние на развитие страны и международные отношения. Заграничный поход. Декабризм. Рост национализма в Европе. Особенности социально-экономического, политического и культурного развития России и стран Запада. Правление Николая I. «Золотой век» русской литературы. Западники и славянофилы. Внешняя политика России и всплеск русофобии. Россия и Польша. Восточный вопрос в системе международных отношений. Крымская война и ее последствия. Отмена крепостного права в России и Гражданская война в США. Особенности социальной структуры России эпохи рыночной модернизации. Национальный вопрос. Итоги правления Александра II. Общественное движение в пореформенной России: либералы, консерваторы, народники, марксисты. Споры о путях развития России и ее отношении к Западу. Присоединение к России Средней Азии. Политика Александра III. Международные отношения в 1870-1890-х гг. Начало образования военных блоков. Складывание колониальной системы. «Большая игра» - противоборство России и Британии на Востоке. Политика России на Востоке. Особенности отношений Российской империи и ее национальных окраин. Культура и наука России 2-ой половины XIX в.
Раздел 8. Россия и мир во второй половине XIX в.	Восточный вопрос в системе международных отношений. Крымская война и ее последствия. Отмена крепостного права в России и Гражданская война в США. Особенности социальной структуры России эпохи рыночной модернизации. Национальный вопрос. Итоги правления Александра II. Общественное движение в пореформенной России: либералы, консерваторы, народники, марксисты. Споры о путях развития России и ее отношении к Западу. Присоединение к России Средней Азии. Политика Александра III. Международные отношения в 1870-1890-х гг. Начало образования военных блоков. Складывание колониальной системы. «Большая игра» - противоборство России и Британии на Востоке. Политика России на Востоке. Особенности отношений Российской империи и ее национальных окраин. Культура и наука России 2-ой половины XIX в.

Наименование дисциплины	История России
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
Раздел 9. Россия и мир в начале XX в.	Особенности имперской политики России, Великобритании, Франции и Германии. Сближение России с Францией. Формирование Антанты. Нарастание мирового социально-экономического кризиса. Российские реформы в контексте мирового развития в начале XX в. Быт города и деревни. Первая русская революция. Социально-экономическое и политическое развитие России в 1907-1917 гг. III и IV Государственные думы. Политические партии. Теория империализма. Завершение раздела мира и обострение империалистических противоречий. Складывание блоков. Начало войны. Планы сторон. Влияние войны на экономику и общество Российской империи. Назревание общенационального кризиса. Последствия войны. Версальская система международных отношений. Развитие культуры и науки в начале XX в. Серебряный век» русской литературы.
Раздел 10. Россия и мир в 1917 – 1939 гг.	Великая Российская революция 1917–1922 гг.: причины, сущность, хронологические рамки в исторической литературе, итоги. Революционный кризис в Европе в 1918–1919 гг.: идея мировой революции и попытки ее реализации. Гражданская война. Складывание советской социально-политической модели. Формирование однопартийной политической системы. Национальные окраины России в этот период. Образование СССР. Особенности советской национальной политики и национально-государственного устройства. Военный коммунизм. Новая экономическая политика. Внутрипартийная борьба в ВКП(б). Укрепление власти И.В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране. Модернизация в СССР 1930-х гг. Осуществление социалистической индустриализации в СССР. Первые пятилетки и их результаты. Массовая коллективизация сельского хозяйства и ее последствия. Успехи Советской власти в культурной сфере и сфере образования. Эволюция политического режима. Формирования авторитарной Внешняя политика СССР в 1930-х гг. Мировой экономический кризис 1929 г. и «великая депрессия», их влияние на развитие стран Запада. Появление фашизма и национал-социализма. «Новый курс» Ф. Рузвельта. «Народные фронты» в Европе. Гражданская война в Испании. Японская агрессия на озере Хасан и на реке Халкин-Гол. Пакт «Молотова-Риббентропа». Советско-финская война. Современные споры в исторической литературе о международных отношениях в 1939–1941 гг. политической системы. Репрессии. Дискуссии о событиях 1930 гг. Теория тоталитаризма.
Раздел 11. Вторая мировая война	Предпосылки и начало Второй мировой войны. Великая Отечественная война – основные этапы. Перестройка экономики на военный лад. Изменения в структуре власти, в жизни советских людей. Создание антигитлеровской коалиции. Основные сражения Великой Отечественной

Наименование дисциплины	История России
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
	<p>войны. Партизанская борьба. Советский тыл в годы войны. Освобождение оккупированных территорий СССР и Восточно-Европейских государств от фашистских захватчиков. Героизм советского народа. Полководцы. Выработка союзниками глобальных стратегических решений по послевоенному переустройству мира (Тегеранская, Ялтинская, Потсдамская конференции). Мир концентрационных лагерей. Нюрнбергский процесс: осуждение и наказание руководящих нацистских преступников. Современные фальсификации истории Второй мировой войны. Дискуссии о виновнике войны, цене победы и роли СССР в разгром фашистской Германии. Коллаборационизм и политика СССР по отношению к национал-фашистам на западных территориях. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма и японского милитаризма. Модуль «Без срока давности».</p>
<p>Раздел 12. СССР и мир в 1945 –1991 гг.</p>	<p>Власть и общество в СССР в первые послевоенные годы. Образование двухполярного мира. Утрата атомной монополии США. Новые международные организации. Начало холодной войны. Создание НАТО. План Маршалла и окончательное разделение Европы. Формирование социалистического лагеря. Создание Совета экономической взаимопомощи (СЭВ). Реформаторские поиски в советском руководстве. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового развития. Содержание и значение реформ Г.М. Маленкова и Н.С. Хрущева в развитии экономики СССР в 1954 – 1964 гг. XX съезд КПСС и его влияние на развитие страны и международных отношений. «Оттепель» в духовной сфере. Изменения в теории и практике советской внешней политики. Антиконституционная передача РСФСР Крыма и Севастополя Украине. Крах колониальной системы. Обострение международной обстановки. Создание Организации Варшавского Договора (ОВД). Победа революции в Китае и создание КНР. Корейская война 1950–1953 гг. Япония после Второй мировой войны. Создание государства Израиль и проблема урегулирования конфликтов на Ближнем Востоке. Венгерские события 1956 г. Формирование движения неприсоединения. Арабские революции, «свободная Африка». Революция на Кубе. Усиление конфронтации сверхдержав и двух мировых систем. Берлинский кризис 1961 г. Карибский кризис (1962 г.). Развитие мировой экономики в 1964-1991 гг. Создание и развитие международных финансовых структур (Всемирный банк, МВФ, МБРР). Трансформация неокOLONIALИЗМА и экономическая глобализация. Интеграционные процессы в послевоенной Европе. Создание Европейского экономического союза. СССР в середине 1960 – 1980-х гг.: стабилизация и нарастание кризисных явлений. Эпоха «застоя». Власть и общество в первой половине 80-х гг. Формирование диссидентского движения в СССР. Война во</p>

Наименование дисциплины	История России
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
	<p>Вьетнаме. Арабо-израильский конфликт. Социалистическое движение в странах Запада и Востока. Политический кризис 1968 г. в социалистических странах и последствия его силового решения. Создание ракетно-ядерного щита СССР. Достижение стратегического паритета с НАТО. Хельсинское совещание по безопасности в Европе (август 1975 г.). Образование СБСЕ (с 1994 г. – ОБСЕ). Ядерный клуб. МАГАТЭ. Становление систем контроля за нераспространением ядерного оружия. Участие вооруженных сил Советского Союза во внутривосточных событиях в Афганистане. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Политика «ускорения». Горбачевская «перестройка». Усиление центробежных тенденций в многонациональном государстве (1990-1991 гг.). «Парад суверенитетов». «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. Внешняя политика СССР в 1985–1991 гг. Дискуссия о времени завершения холодной войны. Вывод советских войск из Афганистана. Распад СЭВ и кризис мировой социалистической системы. ГКЧП и его последствия: распад СССР, прекращение деятельности КПСС. Образование Содружества Независимых Государств (СНГ). Культура и наука СССР в 1945-1991 гг.</p>
<p>Раздел 13. Россия и мир в конце XX – начале XXI вв.</p>	<p>Россия в 1990-е гг. Поиск пути развития. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, первые шаги по формированию гражданского общества и правового государства. «Шоковая терапия» - экономические реформы начала 1990-х гг. Падение промышленного и сельскохозяйственного производства, научно-технического потенциала. Формирование права частной собственности. Поляризация общества. Политический кризис 1993 г. и силовой демонтаж системы власти Советов. Конституция РФ 1993 г. Обострение межнациональных отношений. Военно-политический кризис в Чечне, его причины и последствия. Становление новых властных структур в России. Формирование многопартийной системы. Образование, наука и культура в условиях рыночной экономики. Крах либеральных реформ. Внешняя политика в 1991 – 1999 гг. Уступки Западу. Трудности в налаживании политических, военных и экономических связей со странами СНГ. Договор о коллективной безопасности стран СНГ. Меры по защите российских соотечественников, проживавших на постсоветском пространстве. Образование Союза России и Белоруссии. Договорные начала Российской Федерации с НАТО и Советом Европы. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI в. Современные проблемы человечества и роль</p>

Наименование дисциплины	История России
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
	<p>России в их решении. Изменения в политической системе российского общества. Президентство В.В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2017 гг. Модели модернизации общества и путей интенсификации российской экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕврАзЭС (с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация России и Китая о многополярном мире. Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира. Противодействие РФ попыткам США вторгаться в сферу геополитических интересов на Кавказе, в Центральной Азии и в Прибалтике. Применение США вооруженной силы против Югославии и Ирака. Ликвидация государственности в Ливии. Создание экстремистских движений, поддерживаемых США, как основного фактора миграции населения из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Международный терроризм, беженцы. Грузино-российский военный конфликт в августе 2008 г. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.). Россия в условиях современных геополитических вызовов. Сущность глобальных процессов современности. Отказ от борьбы с неонацизмом в странах, бывших участниках антигитлеровской коалиции (Великобритания, США и др.) в нарушение Резолюции 69-й сессии ООН (декабрь 2014 г.). Возвращение Крыма и Севастополя в состав Российской Федерации. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности. 2022 г. Начало СВО. Политика агрессивной русофобии со стороны США и стран НАТО. Информационные войны против РФ. «Отмена культуры». Культура и религия в современной России.</p>
<p>Раздел 14. Роль РУДН им. П. Лумумбы как «мягкой силы» в МО</p>	<p>Эволюция международных отношений в XX – XXI вв. СССР и Россия в условиях геополитических вызовов. Мирные инициативы СССР в послевоенный период, особенности открытия УДН в 1960, миссию Университета, особенности деятельности первого ректора – С. В. Румянцева, второго ректора – В. Ф. Станиса, третьего ректора – В. М. Филиппова. Ректор РУДН им. П.Лумумбы с 2020 г. О.А.Ястребов.</p>

Наименование дисциплины	«Физическая культура»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Практический	Тема 1.1. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом Тема 2. Показатели физического развития Тема 3. Показатели функционального состояния. Тема 4. Показатели физической подготовленности Тема 5. Показатели физической работоспособности Тема 6. Показатели психофизиологического состояния Тема 7. Физическая культура в производственной деятельности бакалавра и специалиста.

Наименование дисциплины	«Русский язык и культура речи»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основные понятия курса: язык как основное средство общения, литературный язык, нелитературные разновидности языка, речь, культура речи. Общая характеристика современного русского литературного языка. Норма как основа культуры речи.	Тема 1.1. Цели и задачи, содержание и организация дисциплины «Русский язык и культура речи». Язык как средство общения. Литературный язык и нелитературные разновидности языка. Речь как реализация языковой системы в конкретной коммуникативной ситуации. Определение понятий «речевое общение», «речевая ситуация», «речевая культура». Культура речи как необходимый компонент риторического образования специалиста. Норма как основа речевой культуры, искусства общения.
Раздел 2. Нормы современного русского литературного языка	Тема 2.1. Орфоэпические нормы и интонация как основа культуры устной (звучащей) речи. Тема 2.2. Морфологические нормы: трудные случаи образования и употребления грамматических форм слова. Тема 2.3. Синтаксические нормы. Трудные случаи согласования и управления в словосочетаниях. Предупреждение ошибок в построении простого и сложного предложений. Тема 2.4. Лексические нормы: правильность словоупотребления как необходимое условие эффективной речевой коммуникации
Раздел 3. Стилистические ресурсы языка	3.1. Основные понятия стилистики. Стилиевое многообразие русского языка. 3.2. Общая характеристика, жанры и языковые средства научного стиля. Основные жанры учебно-научной литературы. 3.3. Письменная коммуникация в учебно-научной сфере. Структурно-языковые особенности плана, конспекта и аннотации. Речевые стереотипы, переработка информации и правила составления. 3.4. Письменная коммуникация в деловой сфере. Структурно-языковые особенности и требования к оформлению документов.

Наименование дисциплины	«Русский язык и культура речи»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Этические нормы деловой переписки. Структура делового письма и языковые клише. Речевой этикет в документе. Деловая переписка по Интернету.
Раздел 4. Основы ораторского искусства	Тема 4.1. Роды и виды ораторского искусства. Подготовка к выступлению: композиция и план. Особенности убеждающей речи. Виды аргументов и способы аргументации Тема 4.2. Оратор и его аудитория. Установление контакта и поддержание внимания слушателей. Советы начинающему оратору.
Раздел 5. Итоговый контроль. Проверка умений и навыков, полученных в результате обучения	Тема 5.1. Студенческая конференция (выступления студентов по предложенным темам и их обсуждение) Зачётная контрольная работа.

Наименование дисциплины	«Безопасность жизнедеятельности»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Теоретические основы БЖД	Тема 1.1. Основные понятия, термины и определения. Характерные системы «человек – среда обитания» Тема 1.2. Взаимодействие человека с производственной, городской, бытовой, природной средой Тема 1.3. Основы оптимального взаимодействия: комфортность, минимизация негативных воздействий, устойчивое развитие систем
Раздел 2. Пожарная безопасность	Тема 2.1. Противопожарный режим в зданиях РУДН. Пути эвакуации. Средства пожаротушения Тема 2.2. Пожарная безопасность в быту
Раздел 3. БЖД в чрезвычайных ситуациях. Риски и ущерб	Тема 3.1. Чрезвычайные ситуации природного характера. Тема 3.2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера Тема 3.3. Риски и ущерб
Раздел 4. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации. БЖД в условиях пандемии	Тема 4.1. Источник и группы биолого-социальных ЧС Тема 4.2. Поражение и защита сельскохозяйственных растений, животных, продовольствия, водо-источников Тема 4.3. Характерные инфекционные болезни и механизм передачи инфекции. Правила защиты и поведения населения Тема 4.4. Предотвращение последствий биолого-социальной ЧС, профилактические мероприятия
Раздел 5. Окружающий мир. Опасности, возникающие в повседневной жизни и безопасное поведение	Тема 5.1. Характер взаимодействия человека с окружающим миром. Человек как объект и субъект безопасности Тема 5.2. Особенности города, как среды обитания. Зоны повышенной опасности в городе
Раздел 6. Антитеррористическая безопасность	Тема 6.1. Нормативно-правовые основы антитеррористической защищенности Тема 6.2. Меры и правила антитеррористической безопасности. Паспорт антитеррористической безопасности образовательного учреждения

Наименование дисциплины	«Безопасность жизнедеятельности»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Тема 6.3. Признаки наличия взрывных устройств, как обнаружить террориста и защитится от нападения Тема 6.4. Что делать если захватили в заложники
Раздел 7. Мониторинг как основа управления БЖД	Тема 7.1. Понятие и виды мониторинга
Раздел 8. Основы здорового образа жизни. Вредные зависимости	Тема 8.1. Компьютерная зависимость Тема 8.2. Влияние алкоголя, наркомании, курения, токсикомании на организм человека

Наименование дисциплины	«Философия»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Философия, ее предмет и место в культуре	Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии.
Раздел 2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.	Возникновение философии Философия древнего мира. Средневековая философия. Философия XVII-XIX веков. Современная философия. Традиции отечественной философии.
Раздел 3. Философская онтология	Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия. Пространственно-временные характеристики бытия. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной. Идея развития в философии. Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление.
Раздел 4. Теория познания	Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Проблема истины в философии и науке. Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Познание и практика
Раздел 5. Философия и методология науки	Философия и наука. Структура научного знания. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Проблема индукции. Рост научного знания и проблема научного метода. Специфика социально-гуманитарного познания. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки. Рациональные реконструкции истории науки. Научные революции и смена типов рациональности. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.
Раздел 6. Социальная философия и философия истории	Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Необходимость и

Наименование дисциплины	«Философия»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	сознательная деятельность людей в историческом процессе. Динамика и типология исторического развития. Общественно-политические идеалы и их историческая судьба (марксистская теория классового общества; «открытое общество» К. Поппера; «свободное общество» Ф. Хайека; неолиберальная теория глобализации) Насилие и ненасилие. Источники и субъекты исторического процесса. Основные концепции философии истории.
Раздел 7. Философская антропология	Человек и мир в современной философии. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек, свобода, творчество. Человек в системе коммуникаций: от классической этики к этике дискурса
Раздел 8. Философские проблемы техники	Введение в философию техники. Проблема понимания сущности техники и предмета технических наук. Специфика инженерных методов и мышления. Проблема взаимодействия техники и общества. Критика технократических идей в философии техники. Научно-техническая революция и общество. Вопрос отношения природы и техники. Проблема взаимосвязи закономерностей развития общества, техники и природы.

Наименование дисциплины	«Правоведение»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Общие положения о праве.	Понятие и признаки права. Сущность права: классовое и общесоциальное в праве. Социальная ценность права. Принципы права. Функции права: понятие и классификация. Понятие и виды социальных норм. Соотношение права с обычаями, традициями, моралью, религией, правилами корпораций. Соотношение права и морали: единство, различия и взаимодействие. Понятие источника (формы) права. Система источников права. Конституция как источник права. Высшая юридическая сила Конституции в системе источников права. Формы и способы обеспечения верховенства Конституции. Нормативный правовой акт. Закон как источник права. Виды законов. Иерархия подзаконных актов. Действие нормативно-правовых актов во времени, в пространстве, по кругу лиц. Правовой обычай. Судебный прецедент. Нормативный договор. Правовая доктрина. Принципы права: понятие и виды. Общеправовые, отраслевые и межотраслевые принципы. Источники права в современной России. Понятие нормы права. Признаки нормы права (общий характер, формальная определенность, общеобязательность, системность, многократность применения, неперсонифицированность адресата). Структура нормы права. Гипотеза, диспозиция и

Наименование дисциплины	«Правоведение»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	<p>санкция правовой нормы. Отличия нормы права от индивидуальных правовых предписаний. Соотношение нормы права и статьи нормативно-правового акта. Классификация правовых норм. Правовые отношения: понятие и признаки. Состав (элементы) правоотношений. Объект правоотношений: понятие и виды. Субъекты правоотношений: понятие и виды. Правоспособность и дееспособность субъектов правоотношений. Правосубъектность. Деликтоспособность. Содержание правоотношений. Субъективное право и юридическая обязанность. Классификация правоотношений. Юридические факты, их классификация. Юридические презумпции и юридические фикции. Понятие правосознания. Место и роль правосознания в системе форм общественного сознания. Структура правосознания. Правовая психология и правовая идеология. Виды правосознания. Индивидуальное, групповое, массовое правосознание. Обыденное, профессиональное и научное правосознание. Правовой нигилизм. Правотворчество: понятие и виды. Систематизация нормативно-правовых актов: понятие и виды. Реализация права: понятие и формы. Отличие актов применения норм права от нормативно-правовых актов. Понятие толкования правовых норм. Пробелы и коллизии в праве. Способы преодоления пробелов и разрешения коллизий в праве. Аналогия права и аналогия закона. Понятие правопорядка. Понятие законности. Понятие правомерного поведения. Правонарушение: понятие и виды. Проступки и преступления. Состав правонарушения: понятие и элементы. Субъект, объект, субъективная и объективная сторон правонарушения. Понятие, основания и виды юридической ответственности. Позитивная и негативная юридическая ответственность. Цели, функции и принципы юридической ответственности. Обстоятельства, исключающие противоправность деяния. Основания освобождения от юридической ответственности. Презумпция невиновности. Понятие и структурные элементы системы права. Отрасль права. Правовой институт. Предмет и метод правового регулирования как основания деления права на отрасли. Публичное и частное право. Материальное и процессуальное право. Внутригосударственное (национальное) и международное право. Правовая система: понятие и структура. Классификация правовых семей. Права и свободы человека: понятие и классификация. Роль международного права в правовом регулировании. Соотношение норм международного и внутригосударственного права.</p>
Раздел 2. Общие положения о государстве.	Происхождение государства. Понятие и признаки государства. Сущность государства. Функции государства. Форма государства: форма правления, форма государственного

Наименование дисциплины	«Правоведение»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	устройства, политический режим. Механизм государства. Государство в политической системе общества.
Раздел 3. Основы конституционного права.	Понятие конституционного права как отрасли права. Предмет и метод конституционного права. Источники конституционного права. Основные институты конституционного права.
Раздел 4. Основы административного права.	Понятие административного права как отрасли права. Предмет и метод административного права. Источники административного права. Основные институты административного права. Понятие административного правонарушения и административной ответственности.
Раздел 5. Основы гражданского права	Понятие гражданского права как отрасли права. Предмет и метод гражданского права. Источники гражданского права. Основные институты гражданского права. Физические и юридические лица как субъекты гражданского права. Понятие и содержание права собственности. Понятие гражданско-правовой сделки. Понятие и содержание гражданско-правового договора. Понятие и виды обязательств.
Раздел 6. Основы уголовного права.	Понятие уголовного права как отрасли права. Предмет и метод уголовного права. Источники уголовного права. Основные институты уголовного права. Понятие, признак и состав преступления. Понятие уголовной ответственности. Понятие и виды уголовных наказаний.
Раздел 7. Основы трудового права.	Понятие трудового права как отрасли права. Предмет и метод трудового права. Источники трудового права. Основные институты трудового права. Трудовой договор: понятие, содержание и виды. Рабочее время и время отдыха. Понятие оплаты труда. Дисциплина труда и трудовой распорядок. Трудовые споры: понятие и виды.
Раздел 8. Основы семейного права.	Понятие семейного права как отрасли права. Предмет и метод семейного права. Источники семейного права. Основные институты семейного права. Понятие, признаки, условия и порядок заключения брака. Признание брака недействительным. Расторжение брака. Права и обязанности супругов. Права несовершеннолетних детей. Алиментные обязательства.

Наименование дисциплины	«Иностранный язык»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	10 / 360
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Бытовая сфера общения	Тема «Я и моя семья» Гласные и согласные звуки. Правила чтения. Интонация. Ударение. Дом. Жилищные условия. Семейные традиции. Обязанности. Понятие об артикле. Определенный, неопределенный. Тема «Я и моя семья» Досуг. Семейные путешествия. Группы местоимений. Семейные праздники. Еда. Покупки. Порядок слов в предложении.
Раздел 2. Учебно-познавательная сфера общения	Тема «Я и мое образование» Высшее образование в России. Уровни в/о. Мой вуз. Падежи. Имя существительное в единственном и множественном числе. Имя прилагательное. Степени сравнения прилагательных и наречий. Тема «Я и мое образование» Высшее образование за рубежом. Уровни в/о. Старейшие университеты зарубежных стран. Числительные: количественные и порядковые. Студенческая жизнь в России. Научная жизнь студентов. Студенческая жизнь за рубежом. Культурная и спортивная жизнь студентов.
Раздел 3. Социально-культурная сфера общения	Тема «Я и мир» Иностранный язык в современном мире и его роль. Туризм. Модальные глаголы. Национальные традиции и обычаи. Союзы и их виды Тема «Я и мир» Страна изучаемого языка. Политическое устройство. Экономика. Часть речи: Наречие. Население. Города. Достопримечательности. Сложноподчиненное предложение.
Раздел 4. Профессиональная сфера общения	Тема «Я и моя будущая профессия» Изучаемые дисциплины. Сферы деятельности. Объявления о вакансиях. Причастие. Обязанности специалистов. Научно-популярные тексты. Будущее время. Тема «Я и моя будущая профессия». Выдающиеся деятели науки. Научные школы. Прошедшее время. Открытия. Страдательный залог.

Наименование дисциплины	«Русский язык (как иностранный)»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	10 / 360
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Части речи	Определение части речи, к которой относится слово; восстановление исходной формы слова; определение семантической группы имен существительных (предмет, лицо, процесс, свойство, отношение); возможность выражения процесса/действия/ состояния глаголом, существительным, причастием, деепричастием, прилагательным.
Раздел 2. Модель предложения	Определение модели предложения и ее типовое значение: 1) предмет и его характеристика, выраженная существительным; лицо и его действие; 2) предмет и его свойство; 3) предмет и его процессуальный признак; 4) наличие/отсутствие предмета в данном месте; взаимообусловленность форм выражения субъекта и предиката; идентификация синонимичных моделей.
Раздел 3. Модификации и синонимичные варианты моделей предложений	Определение и использование модификаций и синонимичных вариантов предложений со значением: лицо и его действие, предмет и его процессуальный признак, предмет и его свойство: основная модель, модификация времени и виды, фазисные модификации, модальные модификации, пассивные конструкции, синонимичные варианты.
Раздел 4. Вторичные способы обозначения ситуации	Нахождение вторичных обозначений компонентов предложения; образование вторичных обозначений компонентов предложения; определение функции вторичных обозначений (компонент предложения, пункт плана); текстообразующие функции вторичных обозначений ситуации как средство скрепления, соединения предложений; определение наличия авторизирующих компонентов в предложении; умение соединения предложений в текст; использование вторичных способов обозначения ситуации как компонентов; предложения со значением: времени/условия, метода и способа действия и выражение информации с помощью простого предложения или сложного предложения.
Раздел 5. Распространители модели предложения. Сложные предложения	Определение распространителей модели предложения или её компонентов: слово, словосочетание, предложение. Значения придаточных предложений: условия, причины, цели, уступки, следствия, определительное значение, объективное значение; обозначение причинно-следственных отношений между процессами, явлениями, свойствами предметов с помощью глаголов, предлогов, в сложном предложении с помощью союзов особенности использования пассивных конструкций в предложениях, где отношения причины и следствия могут пониматься неоднозначно.

Наименование дисциплины	«Русский язык (как иностранный)»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	10 / 360
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Нахождение слов, которые называют тему текста, связывают предложение с заголовком текста, с предыдущим предложением.
Раздел 6. Типы текстов. Тексты о предметах	<p>Умение выделять среди множества заголовков заголовки текстов о предметах, умение выделять в составе заголовка существительные со значением предмета; описание класса предметов; переход от описания одного подкласса к описанию признаков нового подкласса с помощью словосочетаний:</p> <p>Большинство предметов ... Многие предметы ... Ряд предметов ... Группа предметов ... Некоторые предметы ... Один из предметов ...</p> <p>количественная характеристика как одна из важных характеристик предмета; использование основных типов предложений, сообщающих о составе предмете при описании природных предметов и предметов, созданных человеком: Предмет состоит из компонентов. Предмет содержит компоненты. Предмет имеет компоненты. У предмета/ в предмете есть компоненты. В состав предмета входит компонент. Компонент содержится в предмете. Компонент – составная часть предмета. Компоненты составляют предмет. Форма и цвет (окраска) как важная характеристика при описании предметов предмет имеет форму чего, предмет имеет какую форму, предмет имеет какой цвет(окраску), предмет какого цвета составление типового текста о предмете с суммарной информацией; нахождение в тексте описание признаков предметов и определение способа этого описания; представление информации о признаках предметов различными способами; определение подтем внутри текста; определение границ субтекстов; составление сложного плана текста; составление на основе данной информации типового текста (т.е. выражение данной информации с помощью типовых моделей).</p>
Раздел 7. Типы текстов. Тексты о процессах	<p>Определение подтем внутри текста, определение границ субтекстов, составление сложного плана текста, составление на основе данной информации элементарный типовой текст (т.е. выражение данной информации с помощью типовых моделей);</p>

Наименование дисциплины	«Русский язык (как иностранный)»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	10 / 360
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	<p>Типовые смыслы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие процесса (при описании протекания процесса); - конкретизация предмета-носителя процесса; - количественная характеристика процесса; - качественная характеристика процесса; - место протекания процесса (пространственная характеристика процесса); - временная характеристика процесса; - условие протекания процесса; - изменение процесса; - причина процесса; - необходимое основание процесса; - следствие процесса; - этапы процесса; - использование процесса; - оценка процесса; - дефиниция процесса.
Раздел 8. Типы текстов. Тексты о свойствах	<p>Предложения со значением свойства и его характеристика: обладать свойством/способностью + инфинитив; свойство/способность + инфинитив.; предмет какой/каков; предмет обладает, отличается, характеризуется чем (сущ.со знач. свойства в Т.п.); предмету присуще, свойственно, для предмета характерно что (сущ.со знач. свойства в И.п.).</p> <p>Определение подтем внутри текста, определение границ субтекстов, составление сложного плана текста, составление на основе данной информации элементарный типовой текст (т.е. выражение данной информации с помощью типовых моделей).</p>
Раздел 9. Предложения с реферативной формой типа Арка как архитектурный элемент; Архитектор как бакалавр по проектированию и сооружению зданий.	<p>Изучение основных конструкций предложений с реферативной формой Арка как архитектурный элемент. Архитектор как бакалавр по проектированию и сооружению зданий.</p> <p>Тип предложения: Арка – архитектурный элемент. (субъект (S) – существительное, предикат (P) – существительное.).</p> <p>Формирование навыков и умений осмыслять (при чтении и аудировании) и продуцировать (при говорении и письме) основные и вторичные способы обозначения каждой ситуации.</p>
Раздел 10. Предложения с реферативной формой типа Прозрачность стекла	<p>Изучение основных конструкций предложений с реферативной формой Прозрачность стекла.</p> <p>Тип предложения: Стекло прозрачно/прозрачное. (субъект (S) – существительное, предикат (P) – прилагательное.).</p> <p>Формирование навыков и умений осмыслять (при чтении и аудировании) и продуцировать (при говорении и письме) основные и вторичные способы обозначения каждой ситуации.</p>

Наименование дисциплины	«Русский язык (как иностранный)»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	10 / 360
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 11. Предложения с реферативной формой типа Строительство дома; Проектирование зданий (архитекторами)	Изучение основных конструкций предложений с реферативной формой Строительство дома; Проектирование зданий (архитекторами). Тип предложения: Дом строится. Архитекторы проектируют здания. (субъект (S) – существительное, предикат (P) – глагол.). Формирование навыков и умений осмыслять (при чтении и аудировании) и продуцировать (при говорении и письме) основные и вторичные способы обозначения каждой ситуации.
Раздел 12. Предложения с реферативной формой типа Наличие/отсутствие в здании лифта	Изучение основных конструкций предложений с реферативной формой Наличие/отсутствие в здании лифта. В предложении есть три компонента: место, глагол, предмет: Тип предложения, в котором локативный субъект или субъект – посессор характеризуется наличием/ отсутствием предмета: В здании есть/имеется/установлен лифт. Формирование навыков и умений осмыслять (при чтении и аудировании) и продуцировать (при говорении и письме) основные и вторичные способы обозначения каждой ситуации.
Раздел 13. Отношение автора статьи к информации	Представление о возможности двух способов подачи информации: 1) объективного и 2) субъективированного (авторизованного); сообщение об источнике информации; выражение авторского отношения к информации; оценка информации автором.
Раздел 14. Погода и климат	Передача сообщений о погоде с изменением временного плана; составление прогноза погоды с опорой на текст. Образование прилагательных и наречий состояния от существительных, обозначающих явления погоды и природы. Образование отглагольных существительных. Дискуссия: Какие меры являются наиболее эффективными для спасения во время стихийного бедствия.
Раздел 15. Дом. Семья	Рассказ о своей семье. Короткое описание дома с опорой на предложенные конструкции. Лексика, используемая для описания интерьера дома; тематическая группа: члены семьи и родственники. Прилагательные, обозначающие цвета. Дебаты: Где лучше жить: в городе или деревне? В квартире или собственном доме?
Раздел 16. Встречи и приёмы	Формулирование вопросов к тексту; составление рекомендаций на основе текста. Структура диалога. Передача содержания текста от лица разных действующих лиц. Причастия (краткая и полная форма). Наречия. Выражение характеристики действия. Ролевой урок: хозяйка и гости.
Раздел 17. Внешний облик. Одежда	Лексическая синонимия, антонимия; тематические группы слов, обслуживающие данную тему.

Наименование дисциплины	«Русский язык (как иностранный)»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	10 / 360
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	<p>Структура монологического высказывания, трансформация монолога в диалог. Части речи; синтаксическая синонимия; структура определения.</p> <p>Составление рекламных объявлений, связанных с одеждой, по образцу.</p> <p>Мозговой штурм: как одеться на бал.</p>
Раздел 18. Праздники и подарки	<p>Выражение возможности, долженствования. Прямая и косвенная речь. Действительные причастия. Переносные значения глагола «строить» с приставками. Глагол «звонить» с приставками. Тематические группы слов: одежда, обувь, косметика, бытовая техника, канцелярские товары.</p> <p>Практическое занятие в диалоговом режиме: урок- диалог на тему «Что подарим любимому человеку?»</p>
Раздел 19. Здоровое питание	<p>Вычленение из текста единиц смысловой информации.</p> <p>Виды глаголов, побудительные предложения. Синтаксическая синонимия в тексте кулинарного рецепта.</p> <p>Тематические группы слов, обозначающих продукты питания человека, виды термической обработки продуктов питания.</p> <p>Составление диет разного назначения</p> <p>Урок-дискуссия на тему: может ли человек прожить без сладкого?</p>
Раздел 20. Транспорт в городе	<p>Понимание и извлечение необходимой информации из текста; составление текста с опорой на номинативные конструкции.</p> <p>Тематическая группа «Виды городского транспорта».</p> <p>Прогнозирование развития высказывания; характеристика участников события и места действия.</p> <p>Мозговой штурм: пути решения проблемы пробок.</p>
Раздел 21. Здоровый образ жизни	<p>Лексика темы «Физкультура и спорт». Описание характерных особенностей различных видов спорта. Синтаксическая синонимия.</p> <p>Выражение сравнения, сопоставления.</p> <p>Лекция с заранее запланированными ошибками. Коллективное исправление.</p>

Наименование дисциплины	«Второй иностранный язык (практический курс)»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	8 / 288
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Знакомство	Тема 1.1 Вводные фразы. Личная информация о себе. Место жительства, адрес, телефон. Дни недели. Числительные до 100. Порядок слов в предложении. Тема 1.2 Семья, родственники и друзья. Описание дома/квартиры. Семейные традиции. Местоимения и их виды
Раздел 2. Повседневная жизнь	Тема 2.1 Мои будни. Свободное время. Хобби и увлечения. Единственное и множественное число. Тема 2.2 Прогноз погоды. Климат. Календарь. Время. Модальные глаголы.
Раздел 3. В городе	Тема 3.1 Транспорт. Отдых. Путешествия. Времена глагола. Тема 3.2 Еда. Национальная кухня. Заказ в кафе. Покупки. Предлоги места, времени и движения
Раздел 4 Будущая профессия	Тема 4.1 Мой университет. Обучение. Правильные и неправильные глаголы. Тема 4.2 Работа мечты. Описание рабочего процесса. Карьера. Будущее и прошедшее время

Наименование дисциплины	«Введение в специальность»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. История развития, современное состояние и перспективы строительного комплекса России.	Строительство – отрасль материального производства. Основные понятия и области реализации строительства. Особенности строительного производства, его отличия от промышленного производства. Организационная структура строительного комплекса России. Понятие о системе строительных организаций. Межотраслевые связи строительства. Виды строительных организаций. Строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы. Методы производства строительных работ. Материальные элементы строительного производства. Инфраструктура строительного комплекса. Перспективы развития строительной отрасли. Современные проблемы и задачи в области строительства, пути их решения. Основные направления совершенствования строительного комплекса России. Основная нормативная и техническая литература для строительства. Использование нормативной и технической литературы на стадиях проектирования и производства работ.
Раздел 2. Экологическая безопасность строительной отрасли. Катастрофы и аварии в строительстве.	Охрана труда и окружающей среды при осуществлении строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Причины аварий в строительстве. Землетрясения и разрушение зданий. Антисейсмическое строительство. Химия в строительстве. Полимеры, клеи и лакокрасочные материалы. Коррозия строительных материалов и защита от нее. Перспективные направления химзащиты в строительстве.

Наименование дисциплины	«Введение в специальность»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Основы обеспечения качества строительной продукции. Меры по контролю качества в строительстве. Контроль качества строительных работ.
Раздел 3. Общая характеристика квалификационных требований подготовки бакалавра по направлению 08.03.01 – «Строительство». Организация обучения студентов.	Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС). Квалификационная характеристика бакалавра по направлению Строительство. Основные требования по формированию компетенций, знаний и навыков по ФГОСу. Учебный план специальности. Связь в обучении по теоретическим, общинженерным и специальным дисциплинам. Роль дисциплин в формировании специалиста-строителя. Основные проблемы, возникающие при обучении студентов в вузе Мотивация самообучение в процессе обучения в вузе и в период самостоятельной трудовой деятельности.
Раздел 4. Система подготовки профессиональных кадров для строительной отрасли России Использование информационных компьютерных технологий в проектировании и строительстве . Научно исследовательская работа студента в процессе обучения в вузе. Научно исследовательская работа студента в процессе обучения в вузе	Трудовые ресурсы. Условия труда в строительной отрасли. Формы оплаты труда. Система подготовки профессиональных кадров для строительной отрасли России. Основные требования, предъявляемые к выпускникам вуза потенциальными работодателями. Типы работников. Возможные места работы выпускников по профилю специальности. Состав пользователей сети INTERNET. САПР и другие проблемно ориентированные программные продукты. Базы данных и базы знаний, нормативно-справочные массивы информационных систем. Методы поиска информации и обработки накопленных данных. Поиск и накопление технической информации в базах информационных ресурсов INTERNET. Изучение эффективных проектных решений, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли. Необходимость наличия собственного научного потенциала в современном мире. Международное научное сотрудничество. Научные основы технологии и методов выполнения строительных процессов при возведении зданий и сооружений. Методы решения научно-технических проблем, рассмотрение перспектив развития строительной науки. Цели и задачи вуза в развитии исследовательских навыков у студентов. Формы участия студентов в НИР. Основные виды исследований. Приемы работы с научно-технической литературой. Формы изложения полученных результатов

Наименование дисциплины	«Инженерная графика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Начертательная геометрия. Задание геометрических образов.	Комплексный чертеж точки, прямой линии общего положения, прямых частного положения. Взаимное расположение прямых. Понятие видимости. Задание плоскости. Линейчатые развертывающиеся поверхности. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма. Поверхности вращения.
Раздел 2. Позиционные задачи	Решение главных позиционных задач в случаях, когда оба или один геометрический образ занимают проецирующее положение Решение первой главной позиционной задачи в общем случае. Решение второй главной позиционной задачи в общем случае: метод вспомогательных секущих плоскостей; метод вспомогательных секущих концентрических сфер. Теорема Монжа.
Раздел 3. Метрические задачи	Две основные метрические задачи: задача об определении натуральной величины отрезка и задача о перпендикулярности прямой и плоскости. Касательная плоскость и нормаль к поверхности Преобразование комплексного чертежа. Способ замены плоскостей проекций Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ вращения вокруг линии уровня Развертки поверхностей.
Раздел 4. Проекции с числовыми отметками	Проекция с числовыми отметками. Задание линий. Задание плоскостей и поверхностей. Пересечение поверхностей. Границы земляных работ. Прямая дорога. Дорога с поворотом.
Раздел 5. Проекционное черчение	Основные требования к чертежной документации. ЕСКД, ГОСТы. Виды. Технический рисунок. Нанесение размеров. Простые разрезы. Сложные разрезы. Аксиометрия. Изометрия с вырезом четверти.
Раздел 6. Машиностроительное черчение	Резьба. Условное обозначение резьбы. Эскизирование. Обмер деталей и их элементов. Эскиз фланца. Эскиз штуцера. Стандартные резьбовые детали и их условные обозначения. Соединение деталей. Разъемное и неразъемное соединение. Резьбовые соединения: болтовое соединение. Резьбовые соединения: трубное соединение. Сборочные чертежи. Спецификация. Деталирование сборочного чертежа.
Раздел 7. Строительное черчение	Система проектной документации для строительства (СПДС), ее связь и отличие от ЕСКД. Общие сведения о строительных чертежах. Виды строительных чертежей в зависимости от стадии проектирования. Условности и правила выполнения чертежей. Единая модульная система. Планы, разрезы, фасады, генеральные планы. Особенности нанесения размеров на архитектурно-строительных чертежах. Условные графические изображения материалов. Условные графические обозначения элементов зданий и сооружений, санитарно-технических устройств.

Наименование дисциплины	«Инженерная графика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Конструктивные чертежи. Особенности выполнения чертежей металлических конструкций. Особенности выполнения чертежей железобетонных конструкций. Особенности выполнения чертежей деревянных конструкций.

Наименование дисциплины	«Химия»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основные законы химии. Строение вещества. Элементы теории химических процессов	Тема 1.1. Основные законы и понятия химии Тема 1.2. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева. Химическая связь. Строение вещества. Тема 1.3. Элементы теории химических процессов. Термодинамика Тема 1.4. Химическая кинетика
Раздел 2. Растворы. Ионные и равновесия в растворах	Тема 2.1. Способы выражения концентрации растворов. Теория электролитической диссоциации. Тема 2.2. Произведение растворимости. Водородный показатель. Гидролиз солей. Жесткость
Раздел 3. Электрохимия. Окислительно-восстановительные реакции. Общие свойства металлов	Тема 3.1. Окислительно-восстановительные реакции. Гальванический элемент. Тема 3.2. Общие свойства металлов. Коррозия металлов. Электролиз расплавов и растворов солей.

Наименование дисциплины	«Физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Механика	<p>Кинематика. Система отсчета. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Произвольное движение материальной точки. Векторы перемещения, средней и мгновенной скорости, среднего и мгновенного ускорения. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными характеристиками движения. Нормальное и тангенциальное ускорение. Полное ускорение.</p> <p>Динамика материальной точки.</p> <p>Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.</p> <p>Плотность вещества. Сила тяжести. Вес тела. Импульс. Центр инерции тела. Закон сохранения импульса. Закон изменения импульса. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса.</p> <p>Работа, энергия, мощность.</p> <p>Работа силы. Мощность. Энергия материальной точки.</p> <p>Консервативные и неконсервативные силы. Кинетическая энергия материальной точки. Потенциальная энергия материальной точки. Связь потенциальной энергии и силы. Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Упругий и неупругий центральный удар шаров.</p> <p>Динамика твердого тела.</p> <p>Поступательное и вращательное движение. Момент силы относительно точки и оси. Момент импульса относительно точки и оси. Закон сохранения момента количества движения. Основной закон динамики вращательного движения. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося тела. Гироскоп.</p> <p>Силы трения и упругости.</p> <p>Внешнее и внутреннее трение. Сухое трение. Сила трения покоя, сила трения скольжения. Трение качения. Вязкое трение. Виды деформации твердого тела. Деформации растяжения (сжатия), сдвига, кручения и изгиба. Закон Гука. Потенциальная энергия упругой деформации. Плотность энергии.</p> <p>Силы тяготения.</p> <p>Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения Ньютона.</p> <p>Гравитационное силовое поле. Потенциал.</p> <p>Механические колебания и волны.</p> <p>Гармонические колебания. Скорость, ускорение. Энергия гармонических колебаний. Пружинный маятник.</p> <p>Математический и физический маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>Коэффициент затухания. Логарифмический декремент затухания. Добротность. Продольные и поперечные волны.</p>

Наименование дисциплины	«Физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	<p>Волновой фронт и волновая поверхность. Уравнение плоской волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Стоячие волны.</p> <p>Основы специальной теории относительности. Принципы относительности Галилея и Эйнштейна. Преобразования Галилея. Постулат о скорости света. Пространство и время в теории относительности. Преобразования Лоренца. Сокращение длины. Замедление времени. Релятивистское уравнение движения. Импульс и скорость. Соотношение между массой и энергией.</p> <p>Гидродинамика.</p> <p>Закон Паскаля. Основное уравнение гидростатики. Барометрическая формула. Закон Архимеда. Стационарное течение жидкости. Теорема о неразрывности струи. Уравнение Бернулли. Вязкость жидкости. Течение вязкой жидкости по трубе. Формула Пуазейля. Ламинарное и турбулентное.</p>
<p>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</p>	<p>Идеальные газы.</p> <p>Понятие температуры. Абсолютная шкала температур. Определение идеального газа. Эмпирические законы для идеальных газов. Число Авогадро и молярная масса. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Статистические распределения и явления переноса.</p> <p>Барометрическая формула для идеального газа в поле тяжести. Формула Больцмана. Распределения молекул по скоростям Максвелла. Средняя арифметическая, средняя квадратичная и наиболее вероятная скорости. Средняя длина свободного пробега молекул. Эффективное сечение столкновений. Диффузия, теплопроводность и внутреннее трение.</p> <p>Первое начало термодинамики.</p> <p>Внутренняя энергия тела. Квазистатические тепловые процессы. Первое начало термодинамики. Понятие теплоемкости. Теплоемкость идеального газа. Уравнение Майера. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Политропический процесс. Уравнение политропы.</p> <p>Второе начало термодинамики.</p> <p>Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно и теоремы Карно. Неравенство Клаузиуса. Второе начало термодинамики. Формулировка Клаузиуса и Томсона (Кельвина). Термодинамическое определение энтропии. Закон возрастания энтропии. Парадокс Гиббса. Вероятностный смысл энтропии. Формула Больцмана. Термодинамические функции. Эффект Джоуля-Томсона.</p> <p>Реальные газы</p> <p>Взаимодействие молекул в реальных газах. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Внутренняя энергия реального газа. Критическое</p>

Наименование дисциплины	«Физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	<p>состояние. Область двухфазных состояний. Процессы адиабатического расширения. Сжижение газов. Третье начало термодинамики.</p> <p>Поверхностные явления в жидкостях.</p> <p>Объемные свойства жидкостей. Поверхностное натяжение и его термодинамическое описание. Коэффициент поверхностного натяжения. Краевой угол. Давление под искривленной поверхностью жидкости. Капиллярные явления. Формула Лапласа.</p> <p>Свойства твердых тел.</p> <p>Кристаллические решетки и симметрии в кристалле. Дефекты кристаллической решетки. Классическая теория теплоемкости твердых тел. Закон Дюлонга и Пти. Квантовая теория теплоемкости Эйнштейна.</p> <p>Фазовые переходы.</p> <p>Равновесие фаз и фазовые переходы. Скрытая теплота перехода. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Испарение и конденсация. Плавление и кристаллизация. Кипение жидкостей. Фазовые переходы первого рода. Диаграммы состояния и тройные точки. Фазовые переходы второго рода.</p>
<p>Раздел 3. Электромагнетизм</p>	<p>Основы электростатики.</p> <p>Электрические заряды и их свойства. Закон Кулона.</p> <p>Электростатическое поле. Напряженность поля. Силовые линии. Принцип суперпозиции электрических полей.</p> <p>Электрический диполь. Теорема Остроградского-Гаусса и ее применения. Работа в электростатическом поле. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и потенциалом.</p> <p>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</p> <p>Проводники в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы, их соединение. Энергия электрического поля. Диэлектрики в электростатическом поле.</p> <p>Поляризация полярных и неполярных диэлектриков. Вектор поляризации. Вектор электрического смещения. Теорема Гаусса-Остроградского для вектора электрического смещения.</p> <p>Граничные условия в электростатике. Сегнетоэлектрики.</p> <p>Прямой и обратный пьезоэлектрические эффекты.</p> <p>Постоянный ток.</p> <p>Постоянный электрический ток. Сила тока и плотность тока.</p> <p>Электродвижущая сила (Э.Д.С.). Источники Э.Д.С. Закон Ома для однородного, неоднородного участка цепи, для замкнутой цепи. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца. Мощность постоянного тока. Законы Ома и Джоуля -Ленца в дифференциальном виде. Электрический ток в вакууме.</p> <p>Термоэлектронная эмиссия. Электрический ток в газах.</p> <p>Ионизация газа. Электрический ток в жидкостях. Электролиз.</p> <p>Законы Фарадея. Теория электропроводности электролитов.</p> <p>Электрический ток в металлах. Классическая электронная</p>

Наименование дисциплины	«Физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	<p>теория проводимости металлов. Закон Видемана-Франца. Понятие о квантовой теории твердых тел. Электроны в металле по классической и квантовой теории. Зонная теория твердых тел. Полупроводники.</p> <p>Магнитное поле.</p> <p>Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитный момент рамки с током. Напряженность магнитного поля. Закон Ампера. Закон Био-Савара- Лапласа. Суперпозиция магнитных полей. Теорема о циркуляции вектора напряженности магнитного поля. Взаимодействие параллельных токов. Магнитное поле движущегося заряда. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрография. Механическая работа в магнитном поле. Магнитный поток. Электромагнитная индукция.</p> <p>Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Явление самоиндукции и взаимной индукции. Индуктивность. Экстратоки. Токи Фуко. Энергия магнитного поля.</p> <p>Магнитные свойства вещества</p> <p>Намагничивание вещества. Магнитная проницаемость. Понятие о диамагнетиках, парамагнетиках и ферромагнетиках. Гистерезис. Ферриты и их применение.</p> <p>Переменные токи. Электромагнитные колебания. Собственные (свободные) электромагнитные колебания. Колебательный контур. Затухающие колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс. Энергия и мощность переменного тока. Уравнения Максвелла.</p> <p>Теория Максвелла. Ток смещения. Взаимное превращение электрических и магнитных полей. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной формах.</p>
Раздел 4. Оптика	<p>Электромагнитная природа света.</p> <p>Электромагнитные волны. Плоские электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Волновое уравнение. Скорость распространения волны. Энергия волны. Вектор Умова-Пойнтинга. Стоячие электромагнитные волны. Источники света. Фотометрические величины и их единицы.</p> <p>Интерференция света.</p> <p>Когерентные и некогерентные волны. Методы получения когерентных волн в оптике. Оптическая длина пути. Интерференция света в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Кольца Ньютона.</p> <p>Интерферометры и их применение. Понятие о голографии. Дифракция света.</p> <p>Принцип Гюйгенса-Френеля. Объяснение прямолинейного распространения света. Метод зон Френеля. Пример</p>

Наименование дисциплины	«Физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	<p>дифракции Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка. Спектральные характеристики дифракционной решетки. Дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа-Брэгга. Понятие о рентгеноструктурном анализе.</p> <p>Поляризация света.</p> <p>Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Понятие о формулах Френеля. Закон Брюстера. Поляризация при двойном лучепреломлении. Интерференция поляризованных лучей. Цвета тонких кристаллических пластинок. Искусственная анизотропия. Эффект Керра. Магнитное вращение плоскости поляризации.</p> <p>Поляризация света.</p> <p>Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Понятие о формулах Френеля. Закон Брюстера. Поляризация при двойном лучепреломлении. Интерференция поляризованных лучей. Цвета тонких кристаллических пластинок. Искусственная анизотропия. Эффект Керра. Магнитное вращение плоскости поляризации.</p> <p>Основные положения геометрической оптики.</p> <p>Принцип Ферма. Область применимости геометрической оптики. Центрированная оптическая система. Преломление на сферической поверхности. Тонкая линза. Простейшие оптические приборы: глаз, лупа, микроскоп, телескоп. Погрешности оптических систем.</p> <p>Дисперсия. Поглощение и рассеяние света.</p> <p>Нормальная и аномальная дисперсия. Применение призмы и дифракционной решетки для спектрального анализа. Закон Бугера-Бера. Рассеяние света.</p> <p>Основы квантовой оптики.</p> <p>Тепловое излучение. Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Формула Планка. Фотоэффект внешний и внутренний. Законы Столетова. Фотоны. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона. Давление света. Корпускулярно-волновая природа микрочастиц.</p>

Наименование дисциплины	«Электротехника»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Законы Ома Кирхгофа	Тема 1.1. Соединение элементов. Законы Кирхгофа и Ома. Тема 1.2. Эквивалентные преобразования в резистивных цепях. Свойства линейных электрических цепей. Тема 1.3 Баланс мощности.
Раздел 2. Методы анализа резистивных цепей:	Тема 2.1. Метод законов Кирхгофа Тема 2.2. Метод контурных токов Тема 2.3 Метод узловых потенциалов. Тема 2.3 Метод эквивалентного генератора. Передача мощности от активного двухполюсника к нагрузке.
Раздел 3. Основные понятия в цепях синусоидального тока.	Тема 3.1 Мгновенное, амплитудное значения, фаза, начальная фаза, сдвиг фаз, действующее и среднее значения. Включение элементов R, L, C в цепь переменного тока. Мощности в цепи переменного тока. Полные комплексные сопротивления и проводимости. Тема 3.2 Методы анализа цепей переменного тока. Явление резонанса. Частотно - избирательные свойства контуров. Частотные характеристики цепей.
Раздел 4. Основные понятия в трехфазных цепях.	Тема 4.1 Методы расчета трехфазных цепей при соединении звездой и треугольником Тема 4.2 Расчет и измерение мощности в трехфазных цепях.

Наименование дисциплины	«Теоретическая механика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основные понятия теоретической механики.	Структура предмета: статика, кинематика, динамика. Понятие абсолютно твердого тела. Понятие равновесия абсолютно твердого тела.
Раздел 2. Статика.	Силы. Сложение сил. Момент пары сил. Центр тяжести линий, площадей, поверхностей и объемов. Равновесие тела под действием сил и моментов сил.
Раздел 3. Кинематика.	Движение точки, его скорость и ускорение. Сложение движений точки. Аналитическое определение величины и направления сложной скорости и сложного ускорения. Кинематика системы.
Раздел 4. Динамика.	Основные законы механики. Действие постоянной и переменной сил на материальную точку. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки.

Наименование дисциплины	«Сопротивление материалов»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	5 / 180
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение в курс	Основные понятия, определения и допущения; модели прочностной надежности; внутренние силы и напряжения; перемещения и деформации; тензоры напряжений
Раздел 2. Растяжение и сжатие	Продольная сила; напряжения и деформации; испытание конструкционных материалов на растяжение и сжатие; механические свойства материалов; расчеты стержней на прочность и жесткость
Раздел 3. Геометрические характеристики плоских сечений	Статические моменты; центр тяжести плоской фигуры; осевые моменты инерции; зависимость между моментами инерции при параллельном переносе осей; главные оси и главные моменты инерции; моменты инерции простых и сложных составных сечений
Раздел 4. Кручение	Условия прочности и жесткости при кручении стержня круглого поперечного сечения; расчет вала на кручение; испытание стального образца на кручение; сдвиг
Раздел 5. Плоский прямой изгиб	Поперечная сила, изгибающий момент и их эпюры; напряжения в поперечном сечении стержня при плоском изгибе; расчет балок на прочность; перемещения при изгибе; расчет балок на жесткость
Раздел 6. Определение перемещений при изгибе	Эпюры внутренних сил и моментов, интеграл Мора и правило Верещагина; определение прогибов разными методами (дифференциального уравнения, начальных параметров и др.); методика расчета статически неопределимых балок
Раздел 7. Предельная нагрузка	Понятие предельной нагрузки, предельного момента; определение предельной нагрузки для системы стержней и балок; образование пластических шарниров и превращение конструкции в механизм
Раздел 8. Устойчивость	Устойчивое и неустойчивое упругое равновесие; критическая сила, критическое напряжение, гибкость стержня; формула Эйлера и пределы ее применимости; влияние условий закрепления концов стержня на величину критической силы; определение критической нагрузки для продольно сжатого стержня; расчет стержня на устойчивость
Раздел 9. Динамика	Сопротивление динамическим и периодически меняющимся во времени нагрузкам; расчеты на прочность с учетом сил инерции; прочность при ударных нагрузках; расчеты на прочность при колебаниях; расчеты на прочность при напряжениях, периодически меняющихся во времени
Раздел 10. Изгиб рамы	Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил, простейшие статически неопределимые рамы (методика расчета)

Наименование дисциплины	«Основы инженерной экономики и менеджмента»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Общие положения менеджмента и маркетинга	Функции менеджмента, цели и задачи маркетинга, особенности, основные концепции развития науки об управлении, эволюция, развитие рынка B2B в России, основные понятия
Раздел 2. Маркетинговые исследования на рынке B2B	Комплексное исследование рынка B2B, особенности анализ маркетинговой среды на рынке B2B, потребности, спрос и предложение, сбор информации, сегментирование и позиционирование, целевые покупатели на промышленном рынке
Раздел 3. Продуктовая политика промышленного предприятия	Основы товарной политики, промышленные рынки, классификация промышленных, жизненный цикл промышленного товара, формирование ассортиментной политики и продуктового портфеля на промышленном предприятии
Раздел 4. Ценовая политика промышленного предприятия	Основы ценовой политики в производственном маркетинге, методика расчета цены, методы ценообразования, факторы, влияющие на цену, ценовые стратегии
Раздел 5. Коммуникации на рынке B2B	Комплекс стимулирования сбыта на промышленных рынках, основные отличия, деловая переписка, выставки, интернет (e-коммерция)
Раздел 6. Распределение в менеджменте и маркетинге	Политика распределения в производственном маркетинге, цель и задачи, характеристика сбыта промышленных товаров, каналы распределения на рынке B2B, виды посредников и их значение
Раздел 7. Организационные структуры и персонал	Виды организационных структур, гибкость организационных структур, персонал на предприятии
Раздел 8. Стратегическое планирование в менеджменте и маркетинге	Стратегическое планирование на промышленном предприятии, основные подходы к разработке стратегии предприятия
Раздел 9. Экологический менеджмент и маркетинг на промышленном предприятии	Концепция экологически-ориентированного производства, стратегическое планирование с учетом экологических аспектов, эколого-экономическая эффективность промышленного предприятия.

Наименование дисциплины	«Основы экоустойчивого строительства»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Концептуальное развитие типологии экоустойчивых зданий	<p>Ознакомление с основной терминологией экоустойчивых зданий. Принципы формирования устойчивой архитектуры. Энергоэффективные (пассивные, активные) и интеллектуальные здания.</p> <p>Факторы влияния на процесс жизнеспособности и "устойчивого" развития зданий и сооружений</p> <p>Понятие "жизненный цикл здания". Организационная структура зданий.</p> <p>Основные тенденции в развитии современного градостроительства. Надземные и подземные типы «зеленых зданий». Адаптивная архитектура.</p> <p>Экосертификация объектов «зеленого» строительства в России и за рубежом.</p>
Раздел 2. Архитектурное и объемно-планировочное решение энергоэффективных зданий	<p>Типология энергоэффективных зданий. Обзор первых проектов энергоэффективных зданий. Определение основного принципа энергоэффективных зданий. Типология зданий по способу извлечения энергии из природных факторов (гелиоздания, ветроэнергоактивные, гидроэнергоактивные и заглубленные жилища). «Активные» и «пассивные» дома.</p> <p>Учет региональных особенностей при проектировании энергоэффективных зданий. Этапы проектирования энергоэффективного здания. Факторы, учитываемые при проектировании, реконструкции и оценки энергоэффективных зданий (климат местности и ориентация зданий, солнечная радиация и инсоляция, аэрационно-ветровой режим, тип ландшафта участка застройки, основные закономерности формирования микроклимата в различных условиях подстилающей поверхности). Озеленение и благоустройство.</p> <p>2.3 Виды объемно-планировочных решений энергоэффективных зданий. Определение рациональных особенностей объемно-планировочных решений энергоэффективных домов в РФ и за рубежом. Зарубежный опыт проектирования и постройки биоклиматической энергоэффективной архитектуры.</p>

Наименование дисциплины	«Цифровое моделирование в строительстве»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	10 / 360
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основные понятия	Цифровая трансформация в строительстве. История информационного моделирования. Понятие BIM. Применимость информационной модели.
Раздел 2. BIM - стандарт	Нормативно-техническое регулирование в сфере информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов.
Раздел 3. BIM - практика	Обзор программного обеспечения для информационного моделирования зданий и сооружений. Общие понятия и принципы. Ключевые инструменты. Единая модель. Построение здания. Генплан.
Раздел 4. BIM - моделирование	Создание элементов информационной модели. Понятие об уровне проработке модели. Классификация элементов
Раздел 5. BIM - управление	Типы данных в информационной модели. Форматы передачи информации. Управление информационной моделью. Организация коллективной работы над проектом. Формирование единой системы координат
Раздел 6. BIM - контроль	Контроль коллизий в проекте. Стадии использования информации. Создание проектной документации. Создание отчетов.
Наименование дисциплины	«Инженерное обеспечение строительства»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Топографическая основа для проектирования	Общие сведения. Топографические карты и планы. Задачи, решаемые на картах и планах при проектировании сооружений.
Геодезические изменения.	Общие сведения об измерениях. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения. Линейные измерения. Нивелирование.
Геодезические сети. Топографические съемки	Государственные геодезические сети. Геодезические сети сгущения и съемочное геодезические обоснование. Технология топографических съемок. Виды съемок.
Основы геологии	Инженерная геология - отрасль строительного производства. Формирование геологической среды, геохронология.
Минералы и горные породы	Минералогия. Формирование магматических горных пород. Формирование метаморфических горных пород. Образование осадочных горных пород. Строительные аспекты горной породы.
Подземные воды	Виды воды в грунте. Карты гидроизогипс и гидро- изобат. Коэффициент фильтрации и методы его определения. Подтопление. Дренаж.
Геологические процессы	Классификация геологических процессов. Внешние геологические процессы. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность текучей воды. Геологическая деятельность подземных вод. Геологическая деятельность ледников. Геологическая деятельность рек, озер и морей.

Наименование дисциплины	«Цифровое моделирование в строительстве»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	10 / 360
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Геологическая деятельность живых организмов. Влияния геологических процессов на строительную среду.
Геологические карты и разрезы	Чтение геологических разрезов и карт. Построение геологических разрезов. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Оформление отчета о геологических изысканиях.

Наименование дисциплины	«Строительная физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Тепловая защита зданий и сооружений.	Общее понятие строительной физики. Задачи теплозащиты. Источники тепла. Факторы, влияющие на теплозащиту. Теплопроводность. Тепловые потоки и конвекция. Тепловая радиация. Физические величины теплозащиты. Ощущение комфорта в помещении. Тепловые потери различных типов домов. Определение общего коэффициента теплопередачи. Потребность в тепловой энергии на восполнение теплопотерь, сопровождающих воздухообмен. Солнечные теплопоступления. Летняя теплозащита. Вентиляция в зависимости от ориентации по сторонам света. Здания с низкими внутренними температурами. Теплотехнические характеристики материалов. Изменение конструктивных размеров элементов вследствие влияния изменения температуры.
Раздел 2. Защита зданий и сооружений от влажности.	Виды влаги. Агрегатные состояния воды. Капиллярность. Гидроизоляция от безнапорной воды. Гидроизоляция от воды под напором. Устройство швов. Пароизоляция. Относительная влажность воздуха. Абсолютная влажность воздуха. Образование конденсата – точка росы. Водонепроницаемость. Паронепроницаемость. Коэффициент сопротивления паропрооницанию. Защита от влаги вследствие диффузии водяного пара. Мероприятия по исключению выпадения конденсата внутри конструкции.
Раздел 3. Строительная светотехника.	Основные понятия светотехники. Основные качественные и количественные светотехнические параметры, и единицы их измерения. Понятие о световом климате местности. Классификация естественного освещения. Нормирование естественного освещения. Расчет коэффициента естественного освещения. Расчет боковых и верхних светопроемов. Классификация искусственного освещения. Нормирование искусственного освещения. Расчет освещенности. Расчет искусственного освещения точечным методом. Расчет искусственного освещения по коэффициенту использования светового потока. Приближенный метод расчета освещения открытых территорий по удельной мощности.
Раздел 4.	Значение защиты от шума. Физические характеристики шума. Порог слышимости - болевой порог. Воздушный шум.

Наименование дисциплины	«Строительная физика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Защита зданий и сооружений от шума.	Ударный шум. Строительная акустика. Время реверберации. Пути прохождения звука через конструкцию. Звукоизоляция. Расчет коэффициента звукоизоляции. Звукопоглощение. Расчет коэффициента звукопоглощения. Акустические характеристики материалов. Шумозащита в градостроительстве. Виды источников шума. Шумозащитные стены. Лесопосадки. Удаление от источников шума.

Наименование дисциплины	«Проектирование зданий»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	7 / 252
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основные понятия	Классификации зданий. Требования к зданиям и сооружениям
Раздел 2. Метрология. Принципы индустриализации	Единая модульная система в строительстве. Принципы индустриализации (типификация, унификация, стандартизация)
Раздел 3. Основные архитектурно-строительные конструкции малоэтажных зданий	Основы проектирования (проектная документация) Фундаменты Перекрытия Конструкции крыш
Раздел 4. Основные принципы зеленого и устойчивого строительства. Концепция умного дома.	Основные принципы зеленого и устойчивого строительства. Концепция умного дома
Раздел 5. Основные строительные системы многоэтажных гражданских зданий	Основные строительные системы Каркасно-панельные здания Объемно-блочные конструкции гражданских зданий Монолитные и сборно-монолитные конструкции
Раздел 6. Конструкции многоэтажных гражданских зданий	Конструкции нулевого цикла Несущие конструкции Балконы, лоджии, эркеры и светопрозрачные конструкции Лестницы, перегородки
Раздел 7. Промышленные здания	Классификация. Основные конструктивные схемы Фундаменты. Конструкции полов Элементы каркаса Ограждающие конструкции. Полы
Раздел 8. Инженерные сооружения	Инженерные сооружения
Раздел 9. Уникальные сооружения	Уникальные здания и сооружения
Раздел 10. Современные тенденции в проектировании зданий и сооружений	Современные тенденции в проектировании зданий и сооружений

Наименование дисциплины	«Строительные материалы»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основные свойства строительных материалов	1. Свойства, строение и состав строительных материалов 2. Физические свойства и структурные характеристики 3. Механические свойства.
Раздел 2. Природные каменные материалы и изделия	1. Изверженные (магматические) горные породы 2.Осадочные горные породы 3.Метаморфические горные породы 4.Добыча и обработка горных пород
Раздел 3. Строительная керамика. Строительное стекло	1. Сырье, применяемое для производства строительной керамики 2.Производство строительной керамики. Керамические изделия, применяющиеся в строительстве 3.Стекло.Сырьевые материалы и приготовление шихты 4.Производство стекла. Стекло, применяющееся в строительстве
Раздел 4. Неорганические (минеральные) вяжущие вещества	1.Воздушные вяжущие вещества 2.Гидравлические вяжущие вещества
Раздел 5. Бетоны	1.Классификация бетонов. Тяжелые (обычные) цементные бетоны на плотных заполнителях. 2.Разновидности и свойства бетонных смесей. 3.Свойства тяжелого (обычного) бетона. 4.Технология бетона 5.Разновидности цементных бетонов на плотных заполнителях. 6.Легкие бетоны.
Раздел 6. Металлические материалы и изделия	1. Металлы и сплавы 2. Производство чугуна и стали 3. Классификация сталей и чугунов и их применение в строительстве 4. Коррозия металлов и способы защиты от нее
Раздел 7. Древесина. Материалы и изделия из нее	1.Строение древесины. Ее достоинства и недостатки 2.Физико–механические свойства древесины 3.Пороки древесины 4.Производство материалов из древесины. 5.Защита древесины от загнивания и от возгорания
Раздел 8. Органические вяжущие	1.Битумы 2.Дегти. 3.Смешанные вяжущие на основе битумов и дегтей. 4.Асфальтовые и дегтевые бетоны и рас-

Наименование дисциплины	«Строительные материалы»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	творы. 5.Герметизирующие материалы.

Наименование дисциплины	«Инженерная гидравлика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	5 / 180
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Гидростатика	<p>Текучесть, удельный вес, плотность, вязкость, коэффициенты объемного расширения, температурного расширения.</p> <p>Давление – его свойства, дифференциальные уравнения равновесия, закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давление. Сила давления, определение силы давления графическим и аналитическим методами.</p> <p>Центр давления на плоские стенки. Определение силы давления и центра давления на криволинейные стенки.</p> <p>Относительный покой жидкости. Закон Архимеда.</p>
Раздел 2. Гидродинамика	<p>Динамика жидкости, понятие определения и закона движения.</p> <p>Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Режимы движения: ламинарный и турбулентный. Характеристики, определение. Распределение напряжений, сил трения и скоростей при ламинарном и турбулентном режимах движения. Основное уравнение равномерного движения формула Дарси, коэффициент Дарси, потери по длине.</p> <p>Местные сопротивления, коэффициент потерь, расчет, формула Борда для внезапного расширения. Истечение жидкости из отверстий и насадков, расход, коэффициент скорости, виды сжатий. Установившееся движение в напорных трубах. Расчет короткого, простого длинного трубопроводов. Соединения трубопроводов. Непрерывная раздача.</p> <p>Гидравлический удар.</p>
Раздел 3. Гидравлические машины	<p>Гидравлические машины, принцип действия. Классификация, область применения. Лопастные гидромашин: осевые и центробежные насосы. Основные расчетные зависимости, рабочие и универсальные характеристики, работа насоса на трубопровод. Основные расчетные формулы. Объемные гидромашин. Индикаторные диаграммы.</p>
Раздел 4. Основы фильтрации	<p>Движение грунтовых вод. Коэффициент фильтрации.</p> <p>Дифференциальное уравнение неравномерного движения фильтрационного поток. Формы кривых депрессий.</p>

Наименование дисциплины	«Строительная механика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	7 / 252
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение. Кинематический анализ стержневых систем	Предмет, задачи и цели курса. Сооружение и его расчетная схема. Воздействия и нагрузки. Кинематический анализ сооружений. Анализ количества степеней свободы. Структурно – геометрический анализ. Степень статической неопределимости.
Раздел 2. Определение усилий в статически определимых шарнирно– консольных балках	Аналитический расчет шарнирно – консольных балок на вертикальную нагрузку. Понятие о линиях влияния (ЛВ) усилий. Определение усилий по ЛВ. Опасные сочетания нагрузок и невыгодное загрузение конструкции.
Раздел 3. Расчет трехшарнирных систем.	Понятие трехшарнирной распорной системы. Арочные системы. Определение опорных реакций и внутренних усилий в трехшарнирных арках от вертикальной нагрузки. Понятие рациональной формы очертания оси арки. Случаи пятового и повышенного уровня расположения затяжки. Понятие о расчете многодисковых рамных статически определимых систем
Раздел 4. Расчет плоских статически определимых ферм.	Определение опорных реакций и внутренних усилий в сержнях простых и шпренгельных ферм методами вырезания узлов, Риттера и поперечных сечений. Понятие узловой передачи нагрузки в поясах ферм. Понятие простой и шпренгельной фермы.
Раздел 5. Определение перемещений в сооружениях. Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом сил	Энергетический способ определения перемещений точек конструкции, интеграл Мора. Упрощенное вычисление интеграла Мора по правилам Верещагина и Симпсона. Определение перемещений в статически определимых конструкциях от силового, кинематического и температурного воздействий. Статическая неопределимость. Идея и каноническая форма уравнений метода сил. Расчет статически неопределимых систем на силовые, кинематические и температурные воздействия
Раздел 6. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений, смешанным и комбинированным методами	Идея метода перемещений и основные допущения. Степень кинематической неопределимости, канонические уравнения метода перемещений. Физический смысл уравнений и коэффициентов. Порядок расчета рам методом перемещений. Идея смешанного и комбинированного метода.
Раздел 7. Основы динамического расчёта и расчета на устойчивость сооружений.	Общие понятия динамического расчета сооружений. Понятие о динамических нагрузках и динамических степенях свободы конструкций. Вынужденные и свободные колебания. Резонанс. Порядок расчета рам со многими степенями свободы на динамическую нагрузку и резонанс. Основные понятия теории устойчивости сооружений. Критерии устойчивости систем и методы определения критических нагрузок.
Раздел 8. Основы расчёта конструкций методом конечных элементов	Матричный метод расчета стержневых систем. Основы метода конечных элементов. Разбиение системы на конечные элементы. Построение матриц жесткости, устойчивости и масс балочного конечного элемента.

Наименование дисциплины	«Геотехника»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	8 / 288
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основные понятия курса, цели и задачи курса, физическая природа грунтов	Задачи механики грунтов. Состав и строение грунтов, и взаимодействие компонентов грунта Классификационные показатели грунтов. Связь физических и механических характеристик грунтов.
Раздел 2. Основные закономерности механики грунтов	Общие положения. Деформируемость грунтов. Водопроницаемость грунтов. Прочность грунтов. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов. Определение расчетных характеристик грунтов.
Раздел 3. Теория распределения напряжений в массивах грунтов	Основные положения. Определение напряжений по подошве фундаментов. Определение напряжений в грунтовом массиве от действия местной нагрузки на его поверхности. Определение напряжений в массиве грунтов от действия собственного веса.
Раздел 4. Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения	Основные положения. Критические нагрузки на грунты основания. Устойчивость откосов и склонов. Давление грунтов на ограждающие конструкции. Практические способы расчёта несущей способности и устойчивости оснований.
Раздел 5. Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений.	Основные положения. Теоретические основы расчёта осадок оснований фундаментов. Практические методы расчёта конечных деформаций оснований фундаментов. Практические методы расчёта осадок оснований во времени.
Раздел 6. Классификация оснований и фундаментов	Факторы, определяющие выбор типа оснований и фундаментов. Влияние геологических и гидрологических условий. Зависимость типа оснований и фундаментов от назначения размеров, типа конструкции зданий и сооружений. Учет величины, направления, характера нагрузки на фундамент. Роль условий производства работ.
Раздел 7. Проектирование фундаментов мелкого заложения на естественном основании.	Данные необходимые для проектирования фундаментов. Выбор глубины заложения фундаментов. Определение размеров подошвы фундаментов. Конструктивные формы фундаментов. Ленточные фундаменты под колонны. Механическое взаимодействие фундамента и грунтового основания. Расчетные схемы по гипотезе коэффициента постели и по модели упругого полупространства, используемые для определения внутренних усилий в теле железобетонных фундаментов. Расчет фундамента на продавливание.
Раздел 8. Свайные фундаменты	Виды свайных фундаментов и условия их применения. Конструкции свай. Свай-стойки. Висячие сваи. Определение несущей способности одиночной висячей сваи. Проектирование свайного фундамента, испытывающего вертикальную и горизонтальную нагрузки и момент. Определение усилий в вертикальных и наклонных сваях. Работа свай на выдергивание.
Раздел 9. Расчет осадок фундаментов	Основные положения современных методов расчета осадок. Определение крена фундаментов.

Наименование дисциплины	«Геотехника»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	8 / 288
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 10. Фундаменты, работающие в условиях динамических нагрузок	Фундаменты при сейсмических воздействиях. Фундаменты под машины с динамическими нагрузками. Основные требования к проектированию. Расчет массивных фундаментов под машины периодического и ударного действия.

Наименование дисциплины	«Железобетонные и каменные конструкции»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	8 / 288
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1.	Физико-механические свойства материалов бетонных и железобетонных конструкций
Раздел 2.	Методы расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям
Раздел 3.	Расчет бетонных и железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы
Раздел 4.	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы
Раздел 5.	Железобетонных конструкции многоэтажных зданий
Раздел 6.	Каменные и армокаменные конструкции
Раздел 7.	Одноэтажные производственные здания
Раздел 8.	Тонкостенные пространственные покрытия зданий
Раздел 9.	Железобетонные конструкции инженерных сооружений
Раздел 10.	Каменные конструкции. Материалы, физико-механические свойства. Расчет каменных конструкций.
Раздел 11.	Армокаменные конструкции. Расчет и конструирование.

Наименование дисциплины	«Технологические процессы в строительстве»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	9 / 324
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основы технологического проектирования	Строительные процессы. Параметры строительных процессов. Технические средства строительных процессов, трудовые ресурсы. Нормирование. Проектно-сметная документация. Нормативные документы в строительстве. Исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования. Вариантное проектирование строительных процессов. Технологические карты. Структура и содержание технологических карт.
Раздел 2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов.	Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Закрепление грунтов. Механические способы разработки грунта. Переработка грунта гидромеханическим способом. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых и устройства набивных свай. Техника безопасности при производстве земляных и свайных работ. Контроль качества выполнения процессов.

Наименование дисциплины	«Технологические процессы в строительстве»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	9 / 324
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 3. Технологические процессы устройства каменных несущих и ограждающих строительно-конструкций.	Процессы каменной кладки; область применения; виды кладки, системы перевязки
Раздел 4. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций.	Состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Производство опалубочных, арматурных работ. Бетонирование конструкций. Процессы монтажа железобетонных, металлических строительных конструкций, конструкций из древесины. Контроль качества производства работ.
Раздел 5. Технологические процессы устройства защитных покрытий.	Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий. Технологии устройства кровельных покрытий, гидроизоляционных покрытий. Производство теплоизоляционных работ. Виды теплоизоляции. Работы по устройству звукоизоляции.
Раздел 6. Технологические процессы устройства отделочных покрытий.	Назначение отделочных покрытий. Виды отделочных покрытий. Штукатурные работы. Классификация штукатурок. Оштукатуривание поверхностей. Облицовка

Наименование дисциплины	«Металлические конструкции»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1.	Введение в курс металлические конструкции
Раздел 2.	Производство стали
Раздел 3.	Материалы для металлических конструкций
Раздел 4.	Сварные соединения металлических конструкций
Раздел 5	Болтовые соединения металлических конструкций
Раздел 6.	Расчет прокатных стальных балок
Раздел 7.	Расчет стальных балок составного сечения
Раздел 8.	Расчет центрально-сжатых стальных колонн
Раздел 9.	Расчет центрально-сжатых стальных колонн

Наименование дисциплины	«Инженерные системы зданий и сооружений»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	8 / 288
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение.	Роль и значение систем водоснабжения и водоотведения населенных мест и зданий. Основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения
Раздел 2. Водоснабжение населенных мест.	Общая схема водоснабжения и водоотведения населенного места и их элементы. Основные виды потребления воды. Расчетные суточные объемы водопотребления. Источники водоснабжения. Зоны санитарной охраны объектов

Наименование дисциплины	«Инженерные системы зданий и сооружений»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	8 / 288
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	водоснабжения. Системы водоснабжения. Основные элементы систем водоснабжения. Конструкции водопроводных сетей. Материалы и оборудование водопроводных сетей.
Раздел 3. Водозабор, очистка и обеззараживание воды.	Сооружения для забора воды из поверхностных источников: водозаборные сооружения берегового типа, руслового типа, специальные водозаборные сооружения. Сооружения для забора воды из подземных источников. Свойства воды и требования, предъявляемые к ее качеству. Методы очистки воды и основные технологические схемы их реализации. Специальная обработка воды. Насосные станции. Водонапорные башни, принцип их проектирования и область применения. Резервуары чистой воды.
Раздел 4. Водоснабжение зданий и отдельных сооружений.	Классификация систем водоснабжения зданий. Схемы сетей внутренних водопроводов. Трассировка водопроводных сетей внутри здания. Материалы и арматура для внутреннего водопровода. Методика расчета внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода.
Раздел 5. Водоснабжение и водоотведение специального назначения	Потребители воды, нормы расхода воды. Временные водопроводные и водоотводящие сети. Водомерные узлы. Устройства для повышения напора. Водонапорные баки. Особенности систем производственного водоснабжения. Технический водопровод. Системы оборотного водоснабжения. Противопожарное водоснабжение зданий.
Раздел 6. Системы водоотведения зданий и отдельных сооружений	Системы водоотведения и их характеристики. Виды сточных вод. Расчетные расходы сточных вод. Устройство и принцип работы систем внутреннего водоотведения зданий. Основные проектирования и строительства систем водоотведения зданий и сооружений.
Раздел 7. Водоотведение населенных мест	Трассировка сетей и их расчет. Водостоки зданий. Основные данные для проектирования. Схемы сетей водоотведения. Определение расчетных расходов сточных вод. Глубина заложения трубопроводов сетей водоотведения. Построение продольного профиля водоотводящей сети. Трубы и коллекторы. Колодцы на водоотводящей сети. Строительство и приемка водоотводящих сетей. Перекачка сточных вод. Насосы для перекачки сточных вод. Канализационные насосные станции, их проектирование и строительство.
Раздел 8. Очистка сточных вод	Состав загрязнений и методы очистки сточных вод. Биохимическая и химическая потребность в кислороде. Методы очистки сточных вод и состав очистных сооружений. Решетки. Песколовки. Отстойники. Биофильтры. Аэротенки. Вторичные отстойники. Обработка сточных вод.
Раздел 9. Строительная теплофизика и теплотехника, микроклимат искусственной среды обитания	Теплогазоснабжение и вентиляция как раздел инженерных наук и часть строительной отрасли. Задачи создания комфортной и безопасной искусственной среды обитания человека. Строительная физика и строительная климатология. Теплотехника. Определение нагрузок на системы создания

Наименование дисциплины	«Инженерные системы зданий и сооружений»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	8 / 288
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	микроклимата здания и помещения. Тепловая мощность систем отопления.
Раздел 10. Отопление и вентиляция	Системы отопления. Основные определения. Классификация систем отопления. Водяные системы отопления. Требования и показатели оценки качества систем отопления. Отопительные приборы систем отопления. Классификация отопительных приборов. Элементы систем отопления. Системы вентиляции. Общие определения. Классификация. Конструкции систем вентиляции.
Раздел 11. Теплоснабжение, генераторы теплоты, газо- топливоснабжение	Классификация систем теплоснабжения. Присоединение систем отопления к системам теплоснабжения, тепловые пункты. Тепловые сети. Источники теплоснабжения. Классификация систем газоснабжения. Топливо для систем теплоснабжения.

Наименование дисциплины	«Сметное дело и ценообразование в строительстве»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Экономические особенности строительного производства	Строительный комплекс в экономическом пространстве страны. Строительство как отрасли материального производства. Строительная продукция. Капитальное строительство как специфическая сфера деятельности. Особенности строительной отрасли. Экономическая специфика строительства. Сущность экономики строительства как отраслевой науки. Строительный рынок, его функции и особенности. Строительный рынок как хозяйственная система. Технико-экономическое содержание рынка. Организационно-экономические формы взаимоотношений субъектов строительного рынка. Способы выполнения строительных работ. Субъект строительного рынка. Объекты строительного рынка. Конкуренция в строительстве
Раздел 2. Экономическая основа деятельности строительного предприятия	Эффективность строительного предприятия. Назначение и сфера деятельности строительного предприятия. Классификация строительных предприятий. Организационно-правовые основы и характер предпринимательской деятельности. Формы и методы организации частного и коллективного бизнеса в строительстве. Гибкие структуры управления предприятием. Внешние и внутренние факторы, влияющие на эффективность функционирования строительного предприятия. Основные фонды строительного предприятия. Классификация и структура основных фондов. Лизинг и его использование организациями строительного комплекса. Оценка основных фондов.

Наименование дисциплины	«Сметное дело и ценообразование в строительстве»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Физический и моральный износ. Амортизация основных фондов. Показатели и пути повышения эффективности использования основных фондов. Оборотные средства строительного предприятия. Экономическая сущность и состав оборотных средств. Состав и источник образования оборотных средств. Определение величин оборотных средств. Эффективность использования оборотных средств. Управление оборотными средствами.
Раздел 3. Ценообразование в строительстве	Ценообразование в строительстве. Особенности ценообразования в строительстве и сметное нормирование. Система сметных норм и цен в строительстве. Состав и виды сметной документации.
Раздел 4. Сметное дело в строительстве	Согласование и утверждение сметной документации. Сметная документация. Составление сметной документации. Сметная стоимость строительной продукции. Исходные данные для определения сметной стоимости строительства. Методы составления строительных смет. Применение вычислительной техники для составления строительных смет. Себестоимость строительной продукции. Состав себестоимости строительной продукции. Прямые затраты. Накладные расходы. Текущие затраты. Постоянные затраты. Переменные затраты связаны с изменениями объемов работ. Типы себестоимости строительной продукции. Условно-переменные (условно-постоянные) затраты. Единовременные затраты. Пути снижения себестоимости строительной продукции.
Раздел 5. Прибыль и рентабельность в строительстве	Прибыль в строительстве. Доходы строительного предприятия. Прибыль и ее виды в строительстве. Сметная прибыль. Плановая прибыль. Фактическая прибыль. Балансовая прибыль. Чистая прибыль. Фонды для распределения прибыли. Фонд накопления. Фонд потребления. Резервный фонд. Фонд риска. Фонд НИОКР. Рентабельность в строительстве. Сметная рентабельность. Плановая рентабельность. Фактическая рентабельность.

Наименование дисциплины	«Гидротехнические сооружения»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1.	Введение. Общие задачи гидротехнических сооружений, классификация. Область использования гидротехнических сооружений различных типов. Термины и определения в гидротехническом строительстве.
Раздел 2.	Бетонные плотины. Назначение и классификация. Определение параметров водосливной плотины.
Раздел 3.	Сопряжение бьефов. Водобойные устройства.
Раздел 4.	Крепление дна нижнего бьефа. Устройство рисберм

Наименование дисциплины	«Гидротехнические сооружения»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	4 / 144
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 5.	Фильтрация под бетонными плотинами. Фильтрационный напор. Методы снижения фильтрационного напора
Раздел 6.	Основные положения расчета устойчивости бетонных плотин гравитационного типа
Раздел 7.	Расчет устойчивости бетонной плотины на плоский сдвиг. Общая устойчивость сооружения
Раздел 8.	Бетонные плотины на скальных основаниях. Арочные, контрфорсные, арочно-гравитационные плотины.
Раздел 9.	Расчет бетонных плотин на сейсмическую нагрузку
Раздел 10.	Грунтовые плотины. Типы плотин и классификация. Термины и определения
Раздел 11.	Определение конструктивных параметров грунтовых плотин. Расчет отметки гребня плотины
Раздел 12.	Способы крепления верхового откоса. Расчет крепления откоса. Способы крепления низового откоса
Раздел 13.	Фильтрация в теле грунтовой плотины. Определение параметров фильтрации. Построение кривой депрессии.
Раздел 14.	Фильтрационная суффозия. Методы борьбы с фильтрационной суффозией. Устройство дренажей.
Раздел 15.	Расчет фильтрации в плотинах с ядром и экраном.
Раздел 16.	Расчет общей устойчивости откосов плотины методом круглоцилиндрических поверхностей.
Раздел 17.	Водосбросные сооружения. Быстротоки, ступенчатые водосливы, донные водосбросы, шахтные водосбросы

Наименование дисциплины	«Основы организации и управления в строительстве»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Характеристика строительной отрасли	1.1 Виды и объекты строительства 1.2 Особенности и способы строительства 1.3. Субъекты и участники градостроительных отношений 1.4 Нормативная база строительства
Методы и формы организации строительства	2.1. Организация поточного строительства объектов 2.2. Узловой метод возведения промышленных комплексов 2.3. Комплектно-блочное строительство производств и установок 2.4. Организационные формы мобильного строительства
Организация проектных работ	3.1. Инженерные изыскания для подготовки проектной документации 3.2. Организация проектирования в строительстве 3.3. Требования к содержанию проекта организации строительства 3.4. Требования к содержанию проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов

Наименование дисциплины	«Основы организации и управления в строительстве»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Подготовка строительного производства	4.1. Состав организационных мероприятий 4.2. Заключение договоров подряда и субподряда 4.3. Разработка проекта производства работ 4.4. Организация работ подготовительного периода
Организация работ основного периода строительства	5.1. Механизация строительно-монтажных работ 5.2. Доставка строительных грузов 5.3. Управление качеством работ 5.4. Оперативно-диспетчерское управление
Основы мобильного строительства-	6.1. Принципы мобильной строительной системы 6.2. Классификация элементов мобильной строительной системы 6.3. Сфера деятельности мобильной системы 6.4. Структура работ пионерного периода
Управление строительным производством-	7.1. Организационно-правовые формы хозяйственных организаций 7.2. Принципы формирования структур управления 7.3. Организационные структуры управления 7.4. Организация труда рабочих
Саморегулирование в строительстве	8.1. Задачи, права и обязанности саморегулируемых организаций 8.2. Органы управления саморегулируемых организаций 8.3. Получение свидетельства о допуске к работам 8.4. Стандарты саморегулируемых организаций

Наименование дисциплины	«Иностранный язык в профессиональной деятельности»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Этика делового общения	Тема «Разговорные клише» Знакомство. Приветствие. Представление. Штампы и клише в текстах. Речевые клише делового общения. Тема «Разговорные клише» Контакты. Поздравление. Прощание Речевые шаблоны для делового взаимодействия.
Раздел 2. Основы делового общения. Академическое письмо	Тема «Личные данные. Анкета» Сообщение личных данных в устной/письменной форме. Заполнение анкеты. Тема «Академическое письмо» Понятие, структура и жанровое многообразие академического письма. Академический текст и требования к нему. Работа над текстом. Презентация результатов исследования.
Раздел 3. Профессиональное общение специалиста	Тема «Основы деловой переписки» Письмо: деловое, частное, официальное. Виды и примеры писем. Характеристика деловых писем. Электронное письмо. Тема «Основы деловой переписки»

Наименование дисциплины	«Иностранный язык в профессиональной деятельности»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Сообщение на автоответчике. Телефонный разговор. Краткое сообщение о событиях/намерениях. Описание учебного/производственного процесса.
Раздел 4. Деловое профессиональное общение	Тема «Этика общения в бизнес-среде» Профессиональный разговорный язык. Язык специальности. Словарное и контекстное значение слова. Тема «Деловые коммуникации» Устная и письменная форма деловой коммуникации. Контекстуальные замены. Лексические и грамматические переводческие трансформации.

Наименование дисциплины	«Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Русский язык как средство овладения профессией.	Тема 1.1. Престижные и востребованные профессии инженерно-технической сферы (профиля). Тема 1.2. Профессиональный портрет специалиста. Качества, свойства, способности. Тема 1.3. Знакомство с текстами из профессиональных журналов и сайтов, текстами- информацией кадровых агентств. Тема 1.4. Оформление автобиографии и резюме. Языковые средства самопрезентации. Тема 1.5. Ролевой урок: собеседование при устройстве на работу.
Раздел 2. Формирование профессионального тезауруса специалиста инженерного профиля	Тема 2.1. Общенаучная и узкоспециальная лексика. Терминообразование. Тема 2.2. Принципы семантизации терминологической лексики по специальности. Анализ словообразовательных моделей профессиональной лексики. Тема 2.3 Образование и использование отглагольных существительных. Тема 2.4. Выражение взаимосвязи и взаимодействия явлений, процессов, событий Предлоги, характерные для научной и профессиональной речи. Тема 2.5. Использование слов-организаторов профессиональной речи, фразеологических и устойчивых словосочетаний. Тема 2.6. Квест-игра «Профессиональная лексика».
Раздел 3. Чтение профессионально-ориентированных текстов	Тема 3.1. Чтение аутентичных текстов на профессиональные темы с использованием различных стратегий (изучающее, просмотровое, информативное).

Наименование дисциплины	«Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	<p>Тема 3.2. Структурно-смысловой анализ текстов по специальности: выделение ключевых слов, информативного центра; основной и дополнительной информации.</p> <p>Тема 3.3. Чтение текстов, составление разного вида планов: номинативного, вопросного, тезисного.</p> <p>Тема 3.4. Понятие о компрессии текста. Формулы развертывания и сжатия текстового материала.</p> <p>Тема 3.5. Трансформация текстов по специальности: осмысление, переработка содержания, изложение основной информации. Подготовка сообщений для проекта по теме.</p>
Раздел 4. Профессиональный диалог: коммуникативные стратегии, речевые тактики и поведение в деловой беседе, структура делового диалога	<p>Тема 4.1. Чтение и аудирование диалогов-бесед / интервью по специальности с целью адекватности понимания профессионально значимой информации.</p> <p>Тема 4.2. Чтение и аудирование диалогов-бесед / интервью по специальности с целью формирования языкового аппарата диалогической речи.</p> <p>Тема 4.3. Коммуникативные средства достижения целей профессионального диалога: обмен приветствиями, введение в тему диалога, изложение своего мнения по теме.</p> <p>Тема 4.4. Коммуникативные средства достижения целей профессионального диалога: вопросы к участнику диалога, запрос его мнения.</p> <p>Тема 4.5. Языковые средства начала диалога и его завершения, диалогические единства профессионального диалога.</p> <p>Тема 4.6. Ролевая игра: участие в диалоге на одну из профессиональных тем.</p>
Раздел 5. Дискуссия как форма профессионального общения	<p>Тема 5.1 Понятие дискуссии. Правила ведения профессиональной дискуссии. Коммуникативно-смысловые блоки, характерные для полилога-дискуссии.</p> <p>Тема 5.2. Языковые средства коммуникативно-смысловых блоков дискуссии. Включение в беседу, изложение собственной точки зрения, приведение собственных аргументов.</p> <p>Тема 5.3. Языковые средства коммуникативно-смысловых блоков дискуссии. Привлечение внимания собеседника; запрос информации о мнении собеседника.</p> <p>Тема 5.4. Языковые средства коммуникативно-смысловых блоков дискуссии. Уточнение адекватности восприятия информации.</p> <p>Тема 5.5. Языковые средства коммуникативно-смысловых блоков дискуссии. Выражение согласия/несогласия с мнением собеседника, опровержение какого-либо отдельного положения, мнения, приведение контраргументов.</p> <p>Тема 5.6. Языковые средства коммуникативно-смысловых блоков дискуссии. Языковые средства, характерные для начала высказывания, выделения основной мысли, для заключительной части высказывания.</p>

Наименование дисциплины	«Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	6 / 216
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Тема 5.7. Урок-дискуссия по актуальной профессиональной проблеме.
Раздел 6. Составление деловых документов в профессиональной деятельности. Жанры письменной деловой речи	Тема 6.1 Основные признаки и типичные языковые средства официально-делового текста. Функциональные и структурно-языковые особенности документов. Тема 6.2. Определение документа. Классификация документов по происхождению, назначению, оформлению Тема 6.3. Понятие реквизита. Основные реквизиты и их оформление.
Раздел 7. Речевой этикет в профессиональной деятельности	Тема 7.1. Содержание понятия «речевой этикет». Основные стандарты этикета делового человека. Тема 7.2. Стандарты этикета делового человека и тактики реагирования при участии в деловых беседах, переговорах. Тема 7.3. Особенности делового телефонного разговора, стандартные речевые формулы. Тема 7.4. Ролевой урок: Разговор по телефону на профессиональную тему.

Наименование дисциплины	«Прикладная физическая культура»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	- / 328
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Практический раздел	Тема 1.1. Легкая атлетика
	Тема 1.2. Спортивные игры
	Тема 1.3. Гимнастика
	Тема 1.4. Лыжная подготовка
	Тема 1.5. Строевые приемы и движение без оружия.
	Самостоятельная работа студентов

Наименование дисциплины	«Fundamentals of Numerical Methods / Основы численных методов»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Интерполирование и численное дифференцирование	Задачи, приводящие к аппроксимации одной функции другой. Алгебраический интерполяционный многочлен: единственность, форма Лагранжа, оценка погрешности интерполирования. Первый и второй многочлены Ньютона. Практическая оценка погрешности интерполирования. Обратное интерполирование. Многочлены Чебышева, их применение для минимизации оценки погрешности интерполирования. Понятия о сплайнах. Численное дифференцирование. Дифференцирование функций, интерполированных полиномами Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности. Численное вычисление первой производной во внутреннем узле таблицы.

Наименование дисциплины	«Fundamentals of Numerical Methods / Основы численных методов»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Общий случай вычисления производной произвольного порядка. Численное дифференцирование на ЭВМ.
Численное интегрирование	Постановка задачи приближенного вычисления определённого интеграла, формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Практическая оценка погрешности квадратурных формул. Метод Монте-Карло. Численное интегрирование на ЭВМ.
Численное решение нелинейных уравнений	Задача отделения корней. Приближённое вычисление корня уравнения с заданной точностью методом половинного деления. Метод простой итерации численного решения уравнений. Условия сходимости итерационной последовательности, оценка точности. Методы хорд и касательных. Сравнение методов.
Решение линейных алгебраических уравнений	Точные и приближенные методы решения линейных уравнений. Численное решение линейных уравнений: простые итерации, метод Зейделя. Оценка погрешности решения линейного алгебраического уравнения. Практические схемы решения на ЭВМ
Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы Рунге — Кутты. Многошаговые методы. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений на ЭВМ.
Интерполирование и численное дифференцирование	Задачи, приводящие к аппроксимации одной функции другой. Алгебраический интерполяционный многочлен: единственность, форма Лагранжа, оценка погрешности интерполирования. Первый и второй многочлены Ньютона. Практическая оценка погрешности интерполирования. Обратное интерполирование. Многочлены Чебышева, их применение для минимизации оценки погрешности интерполирования. Понятия о сплайнах. Численное дифференцирование. Дифференцирование функций, интерполированных полиномами Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности. Численное вычисление первой производной во внутреннем узле таблицы. Общий случай вычисления производной произвольного порядка. Численное дифференцирование на ЭВМ.
Численное интегрирование	Постановка задачи приближенного вычисления определённого интеграла, формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Практическая оценка погрешности квадратурных формул. Метод Монте-Карло. Численное интегрирование на ЭВМ.

Наименование дисциплины	«Structural Design in Steel Structures (Special Course) / Проектирование металлических конструкций (спецкурс)»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания	<p>Определение нагрузок и воздействий, действующих на поперечную раму стального каркаса многоэтажного здания</p> <p>Общий расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания на основе плоской КЭ модели. Анализ результатов расчета</p> <p>Общий расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания на основе пространственной КЭ модели. Анализ результатов расчета</p> <p>Подбор сечений и проверка прочности основных несущих элементов стального каркаса многоэтажного здания</p>
Раздел 2. Расчет металлической стропильной фермы	<p>Общий КЭ расчет металлической стропильной фермы. Анализ результатов расчета</p> <p>Подбор сечений и проверка прочности элементов металлической стропильной фермы</p> <p>Исследование напряженно-деформированного состояния (НДС) узлов металлической стропильной фермы на основании плоской (двумерной) и пространственной (объемной) КЭ моделей</p> <p>Конструирование и чертеж металлической стропильной фермы</p>

Наименование дисциплины	«Structural Design in Reinforced Concrete Structures (Special Course) / Проектирование железобетонных конструкций (спецкурс)»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1.	Физико-механические свойства материалов бетонных и железобетонных конструкций
Раздел 2.	Методы расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям
Раздел 3.	Расчет бетонных и железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы
Раздел 4.	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы
Раздел 5.	Железобетонных конструкции многоэтажных зданий
Раздел 6.	Каменные и армокаменные конструкции
Раздел 7.	Одноэтажные производственные здания
Раздел 8.	Тонкостенные пространственные покрытия зданий
Раздел 9.	Железобетонные конструкции инженерных сооружений

Наименование дисциплины	«Конструкции из дерева и композитных материалов»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Расчет поперечной рамы сельскохозяйственного здания	Определение нагрузок и воздействий, действующих на поперечную раму сельскохозяйственного здания Общий расчет поперечной рамы на основе плоской КЭ модели. Анализ результатов расчета Подбор сечений и проверка прочности основных деревянных элементов, составляющих раму (стойки, ригели, связи)
Раздел 2. Расчет клееной металлодеревянной стропильной фермы и балки на пластинчатых нагелях	Общий КЭ расчет клееной металлодеревянной стропильной фермы. Анализ результатов расчета Подбор сечений и проверка прочности элементов клееной металлодеревянной стропильной фермы Исследование напряженно-деформированного состояния (НДС) опорного узла клееной металлодеревянной стропильной фермы на основании плоской (двумерной) и пространственной (объемной) КЭ моделей Конструирование и чертеж клееной металлодеревянной стропильной фермы Принцип работы, расчет и конструирование деревянной балки на пластинчатых нагелях (балка Деревягина)

Наименование дисциплины	«BIM технологии в организации и управлении строительством»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основные понятия	Концепция BIM. Методы реализации проектов и внедрение BIM. Уровни проработки (LOD). Применения BIM в организации и управлении строительством.
Раздел 2. Облако-BIM для координации проектирования/строительства и обнаружения столкновений	BIM для прогнозирования сценариев строительства. Управление интерференции. Обнаружение столкновений.
Раздел 3. Планирование строительства и 4D моделирование	Планирование строительства. Элементы моделирования местоположения для планирования задач. Моделирование 4D.
Раздел 4. Расчет объема работ и смета расходов 5D	Виды смет. Концептуальная смета. подробный сметный расчет. Расчет на основе моделей 5D.

Наименование дисциплины	«Устойчивость сооружений»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение в устойчивость сооружений	Тема 1.1 Основные понятия. Потеря устойчивости. Критическая нагрузка. Виды и типы потери устойчивости. Тема 1.2 Задачи и методы расчета на устойчивость. Статический метод, энергетический метод, динамический метод.
Раздел 2. Метод непосредственного интегрирования дифференциального уравнения изогнутой оси стержня (Метод Эйлера)	Тема 2.1 Основные положения метода Эйлера Тема 2.2 Общее решение для стержня с упругими опорами Тема 2.3 Вычисление критических сил для частных случаев граничных условий Тема 2.4 Устойчивость стержня на упругом основании Тема 2.5 Понятие об устойчивости стержней за пределом упругости
Раздел 3. Расчет рам на устойчивость методом перемещений	Тема 3.1 Теория метода перемещений Тема 3.2 Вычисление опорных реакций продольно сжатых стержней от единичных перемещений Тема 3.3 Определение реакций для частных случаев Тема 3.4 Примеры решения задач методом перемещений Тема 3.5 Расчет на устойчивость симметричных систем Тема 3.6 Понятие о расчете рам по деформированной схеме Тема 3.7 Расчет на устойчивость системы жестких стержней на упругих опорах методом перемещений
Раздел 4. Приближенные и другие методы решения задач устойчивости	Тема 4.1 Энергетический метод. Примеры применения Тема 4.2 Устойчивость составных стержней

Наименование дисциплины	«Городская гидротехника»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Гидротехнические мероприятия при инженерной подготовке и благоустройстве городских территорий	Общие понятия о гидротехнических сооружениях, их назначении и особенностях. Основные термины и определения, используемые в курсе. Роль и значение водных объектов в инженерной подготовке и благоустройстве городских территорий. Значение ГТС в градостроительстве.
Раздел 2. Отвод поверхностных вод с городских территорий	Система водоотвода. Размещение водоприемных и смотровых колодцев. Расчет водостоков. Особенности конструирования водосточных сетей
Раздел 3. Сооружения для очистки поверхностных сточных вод	Пруды – отстойники. Стационарные щитовые заграждения в акватории водоема. Сооружения закрытого типа. Загрязнение поверхностных вод и степень их очистки. Расчет очистных сооружений поверхностных вод.
Раздел 4. Защита территорий городов и населенных пунктов от поверхностного затопления и подтопления	Методы защиты. Гидротехнические сооружения для защиты территорий от затопления

Наименование дисциплины	«Городская гидротехника»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 5. Сооружения для защиты береговой полосы городских водных объектов	Особенности благоустройства береговой полосы. Крепление берегов рек. Конструктивные особенности набережных стенок
Раздел 6. Водное хозяйство садов и парков. Фонтаны	Типы городских водоемов и особенности, которые необходимо учитывать при их проектировании и строительстве. Особенности конструкции гидротехнических сооружений городских водоемов. Фонтаны. Обустройство родников.
Раздел 7. Противоэрозионные мероприятия и сооружения	Овражная эрозия. Вершинные (водосбросные) противоэрозионные сооружения. Донные и русловые противоэрозионные сооружения. Водозадерживающие гидротехнические сооружения для борьбы с эрозией почв. Заравнивание, выполаживание и закрепление откосов овражно-балочных систем.
Раздел 8. Противооползневые мероприятия и сооружения	Причины образования оползней и их типы. Инженерные противооползневые мероприятия и их конструктивные особенности.
Раздел 9. Защита городских территорий от селевых потоков	Условия образования селевых потоков. Определение основных параметров селевого потока. Инженерные мероприятия по борьбе с селями. Расчет селезащитных сооружений
Раздел 10. Искусственные бассейны для плавания и водные станции	Конструктивные элементы бассейнов. Оборудование бассейна. Определение режима и расчетных расходов для водообмена в бассейнах. Водные станции

Наименование дисциплины	«Технологии возведения зданий и сооружений»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода.	Основы управления производственными процессами. Общая методика организации производственных процессов на объекте. Анализ различных вариантов организации строительных процессов. Увязка этапов производственных процессов. Технология работ подготовительного периода по расчистке территории, организации поверхностного водоотвода, водопонижения и т.д.
Раздел 2. Технологии возведения подземных частей зданий и сооружений.	Схемы возведения подземных частей зданий и сооружений. Земляные работы. Схемы и средства механизации разработки и транспортировки грунта. Укрепление откосов. Разработка грунта взрывом. Уплотнение грунтов. Буровые работы. Свайные работы
Раздел 3.	Виды и конструкции опалубок, способы установки и перестановки опалубок. Способы армирования и виды арматурных каркасов, установка каркасов и сеток.

Наименование дисциплины	«Технологии возведения зданий и сооружений»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона.	Транспортировка бетонной смеси к месту укладки Укладка и уплотнение смеси. Уход за бетоном.
Раздел 4. Технологии возведения зданий и сооружений из мелкоштучных элементов.	Правила разрезки кладки. Способы перевязки швов. Способы кладки кирпича по высоте. Организация работы звеньев рабочих. Бутовая и бутобетонная кладки и их варианты. Облегченные и утепленные кладки. Особенности кладки стен с облицовкой.
Раздел 5. Технологии возведения зданий из сборных элементов	Технологии возведения одноэтажных промышленных зданий из сборных стальных и железобетонных элементов. Технологии возведения многоэтажных каркасных зданий из сборных стальных и железобетонных элементов Технологии возведения крупнопанельных зданий из сборных элементов. Особенности возведения зданий из дерева.
Раздел 6. Особые технологии возведения зданий и сооружений	Технологии возведения высотных сооружений. Технологии возведения большепролетных зданий. Технологии возведения надземных инженерных сооружений.
Раздел 7. Возведение зданий и сооружений в особых условиях	Особенности технологий возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях. Особенности технологий возведения зданий в стесненных условиях.

Наименование дисциплины	«Спецкурс железобетонных конструкций»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1.	Физико-механические свойства материалов бетонных и железобетонных конструкций
Раздел 2.	Методы расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям
Раздел 3.	Расчет бетонных и железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы
Раздел 4.	Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы
Раздел 5.	Железобетонные конструкции многоэтажных зданий
Раздел 6.	Каменные и армокаменные конструкции
Раздел 7.	Одноэтажные производственные здания
Раздел 8.	Тонкостенные пространственные покрытия зданий
Раздел 9.	Железобетонные конструкции инженерных сооружений

Наименование дисциплины	«Data-driven технологии проектирования»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение в Data-driven проектирование	Тема 1.1 Понятие и технологии Data-Driven проектирования. История появления Data Driven. Основные цели и задачи проектирования на основе данных
Раздел 2. Data-Driven проектирование	Тема 2.1 Взаимосвязь параметрического проектирования с проектированием на основе данных Тема 2.2 Программы для параметрического проектирования и связи с данными Тема 2.3. Программа Autodesk Revit и скрипт Dynamo Тема 2.4 Программа Rhinoceros 3D. Базовый интерфейс и логика программы. Взаимосвязь с плагином Grasshopper
Раздел 3. Работа с моделью	Тема 3.1 Работа с моделью в среде Revit с применением скрипта Dynamo Тема 3.2 1 Работа с моделью в среде Rhinoceros с применением плагина Grasshopper
Раздел 4. Создание алгоритма	Тема 4.1 Создание собственного алгоритма на основе данных

Наименование дисциплины	«Основы вероятностных методов и теории надежности в строительстве»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Случайные величины и случайные функции	Тема 1.1 Понятие о случайной величине. Совокупности случайных величин. Тема 1.2 Функции случайных величин. Наиболее распространенные распределения случайных величин Тема 1.3 Случайные процессы. Случайные функции. Представление случайных функций через случайные величины
Раздел 2. Основы теории надежности сооружений	Тема 2.1 Теория надежности. Расчеты сооружений на безопасность. Тема 2.2 Коэффициенты запаса. Тема 2.3 Коэффициенты однородности и перегрузки Тема 2.4 Расчет на безопасность с учетом времени.
Раздел 3. Вероятностное описание нагрузок на сооружения	Тема 3.1 Представление нагрузок как случайного процесса или случайной величины. Тема 3.2 Вероятностное описание ветровых нагрузок на сооружения. Тема 3.3 Вероятностное описание снеговых нагрузок на сооружения Тема 3.4 Вероятностное описание полезных нагрузок на сооружения. Тема 3. 5 Сочетания нагрузок
Раздел 4. Вероятностная оценка прочности	Тема 4.1 Статистический характер прочности. Тема 4.2 Системы параллельно соединенных элементов. Решение задачи надежности Тема 4.3 Последовательное соединение элементов. Тема 4.4 Смешанное соединение элементов. Тема 4.5 Надежность при сложном сопротивлении

Наименование дисциплины	«Основы вероятностных методов и теории надежности в строительстве»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 5. Надежность стержневых элементов	Тема 5.1 Стержень при случайном распределении нагрузки по длине. Тема 5.2 Стержень при случайном расположении сосредоточенного груза Тема 5.3 Стержень при случайном расположении системы сосредоточенных грузов Тема 5.4 Понятие о вероятностных расчетах стержней на устойчивость и динамику

Наименование дисциплины	«Инженерная гидрология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Инженерная гидрология	Физико-географическое формирование естественных водотоков. Понятие сток, гидрологический режим, водный режим, уровенный режим. Средства и методы изучения величины, характеризующих динамику потока Вероятность и обеспеченность гидрологической величины. Методы построения кривых обеспеченностей. Расчеты стока при наличии, недостаточности и отсутствии данных Наблюдений Расчет внутригодового распределения стока. Методы расчета. Интегрированные кривые стока.
Раздел 2. Регулирование стока	Задачи и виды регулирования. Водопотребление и водопользование. Классификация водохранилищ, основные характеристики. Основные методы регулирования стока. Потери воды на фильтрацию, испарение, санитарные расходы, заиление водохранилищ
Раздел 3. Водохозяйственные расчеты	Графические способы регулирования. Таблично - балансовые расчеты регулирования. Особенности расчета многолетнего и сезонного регулирования. Регулирование при переменном водопотреблении Каскадное регулирование. Трансформация водохранилищем стока половодий и паводков

Наименование дисциплины	«Строительство автодорог и аэродромов»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Проектирование автомобильных дорог и аэродромов	Общие сведения. Положения об автомобильных дорогах и аэродромах. Обустройство автомобильных дорог. Элементы автомобильных дорог. Искусственные сооружения на автомобильных дорогах. Основы проектирования автомобильных дорог и аэродромов в плане. Вариантное проектирование. Проектирование продольного профиля автомобильной дороги. Проектирование поперечного профиля автомобильной дороги Принципы расчета и проектирования дорожных одежд нежесткого типа по прочности. Принципы расчета и проектирования дорожных одежд жесткого типа по прочности, жесткости и трещиностойкости
Раздел 2. Строительство автомобильных дорог и аэродромов	Грунты земляного полотна. Конструирование земляного полотна в насыпях и выемках Технологии возведения земляного полотна. Дорожно-строительные машины для возведения земляного полотна. Контроль качества работ Строительство дорожных одежд. Дорожно-строительные материалы для устройства дорожных одежд. Требования к материалам. Машины для укладки и уплотнения скальных грунтов. Укрепление каменных материалов минеральными и органическими вяжущими. Технологии устройства асфальтобетонных покрытий, уплотнения асфальтобетонных смесей. Контроль качества работ.

Наименование дисциплины	«Компьютерное моделирование конструктивных систем»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Компьютерный расчёт поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания	Моделирование нагрузок и воздействий, действующих на поперечную раму стального каркаса многоэтажного здания. Компьютерный расчёт поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания на основе плоской КЭ модели. Анализ результатов расчёта. Компьютерный расчёт поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания на основе пространственной КЭ модели. Анализ результатов расчёта. Подбор сечений и проверка прочности основных несущих элементов стального каркаса многоэтажного здания.
Раздел 2. Создание информационной модели здания. Архитектурно-строительное 3D моделирование	Компьютерный расчёт металлической стропильной фермы. Анализ результатов расчёта. Подбор сечений и проверка прочности элементов металлической стропильной фермы. Компьютерный анализ напряженно-деформированного состояния (НДС) узлов металлической стропильной фермы на основании плоской (двумерной) и пространственной (объёмной) КЭ моделей.

Наименование дисциплины	«Компьютерное моделирование конструктивных систем»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Конструирование и чертёж металлической стропильной фермы.

Наименование дисциплины	«BIM технологии в проектировании зданий»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение в BIM технологии	Тема 1.1 Основные понятия, цели и задачи BIM технологий. Жизненный цикл зданий и сооружений, и роль BIM технологий в обмене информации на всех этапах жизненного цикла Тема 1.2 Стандарты BIM. Организация взаимодействия с использованием BIM технологий Тема 1.3 Основные компоненты BIM и наиболее распространённые программные комплексы для работы с BIM.
Раздел 2. Создание информационной модели здания. Архитектурно-строительное 3D моделирование	Тема 2.1 Программные комплексы для архитектурно-строительного 3D моделирования. Тема 2.2 Основные типы геометрических объектов в этих системах. Создание и особенности геометрических объектов. Настройка и извлечение параметров объектов. Тема 2.3 Слои и виды в 3D моделях. Их назначение. Тема 2.4 Добавление атрибутивной неграфической информации в 3D модели.
Раздел 3. Детализация информационной модели здания. Проработка строительных конструкций и инженерных систем	Тема 3.1 Использование библиотек объектов. Тема 3.2 Конструктивная проработка модели BIM. Указание данных для конструктивных расчетов. Формирование конструктивных элементов. Тема 3.3 Разработка армирования железобетонных конструкций. Тема 3.4 MEP – составляющая BIM. Размещение инженерного оборудования и прокладка сетей в здании.
Раздел 4. Создание документации по BIM модели	Тема 4.1 Нанесение обозначений и оформление чертежей, спецификаций и др. технических документов на основе BIM. Тема 4.2 Презентационная графика

Наименование дисциплины	«Динамика сооружений»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение	Тема 1.1 Предмет и задачи динамики сооружений Тема 1.2 Виды динамических нагрузок Тема 1.3 Степени свободы систем
Раздел 2. Колебания систем с одной степенью свободы	Тема 2.1 Свободные колебания недемпфированной системы Тема 2.2 Собственные частоты и формы колебаний Тема 2.3 Вынужденные колебания при различных видах нагрузок – вибрационные нагрузки

Наименование дисциплины	«Динамика сооружений»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	Тема 2.4 Вынужденные колебания при различных видах нагрузок – импульсные нагрузки Тема 2.5 Рассеяние энергии, демпфирование колебаний Тема 2.6 Удар. Расчет на ударные воздействия
Раздел 3. Колебания систем с несколькими степенями свободы	Тема 3.1 Дифференциальные уравнения колебаний систем с конечным числом степеней свободы Тема 3.2 Свободные колебания систем с несколькими степенями свободы Тема 3.3 Ортогональность главных форм колебаний Тема 3.4 Примеры определения собственных частот конструкции Тема 3.5 Вынужденные колебания систем с несколькими степенями свободы Тема 3.6 Амплитудно-частотная характеристика системы

Наименование дисциплины	«Гидравлика сооружений»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение	Водосливные плотины Водосливная плотина практического профиля, с широким порогом, с тонкой стенкой. Вакуумные водосливные плотины. Основные расчетные формулы и справочные материалы. Последовательность гидравлического расчета водосливных плотин
Раздел 2. Сопряжение бьефов	Гидравлический прыжок. Уравнение гидравлического прыжка. Потери энергии в гидравлическом прыжке. Сопряженные глубины. Сжатая и раздельная глубины. Длина гидравлического прыжка. Критерии, определяющие тип прыжкового сопряжения. Длина водобойной части и рисбермы
Раздел 3. Сооружения для гашения избыточной энергии в нижнем бьефе	Водобойный колодец. Водобойная стенка. Комбинированный способ гашения. Искусственная шероховатость.
Раздел 4. Истечение жидкости из-под щита	Основные схемы щитовых отверстий. Типы сопряжения бьефов при истечении из-под щита. Основное уравнение расхода при истечении из-под щита. Истечение из-под щита на гребне плотины. Кривая свободной поверхности при истечении из-под щита.
Раздел 5. Перепады	Общие указания о перепадах. Гидравлический расчет одноступенчатого перепада. Щелевой перепад. Гидравлический расчет многоступенчатого перепада без водобойных стенок. Гидравлический расчет многоступенчатого перепада с водобойными стенками (колодезного типа). Изменение удельной энергии потока при движении жидкости на перепаде.

Наименование дисциплины	«Гидравлика сооружений»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 6. Быстротоки.	Общие указания о быстротоках. Составные элементы быстротоков. Гидравлический расчет входной части быстротока. Гидравлический расчет транзитной части быстротока постоянной ширины. Быстротоки переменной ширины. Быстротоки с усиленной шероховатостью. Сопряжение бьефов за быстротоками.
Раздел 7. Трубчатые водосбросы и водоспуски. Строительные туннельные водосбросы	Основные элементы трубчатых водосбросов. Задачи гидравлических расчетов трубчатых водосбросов. Пропускная способность трубчатых водосбросов. Определение режимов потока в трубчатых водосбросах. Определение местоположения гидравлического прыжка при частично напорном режиме течения жидкости. Определение кривой свободной поверхности потока при безнапорном движении. Особенности конструкции входных оголовков строительных туннелей и расчета их пропускной способности. Гидравлические особенности потока при частичном заполнении туннеля. Условия смены режимов течения в туннелях и границы существования частично напорных режимов движения. Мероприятия по увеличению пропускной способности строительных туннелей

Наименование дисциплины	«Эксплуатация объектов ЖКХ»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Жилищно-коммунальный комплекс и его характеристика	Тема 1.1 Основные понятия, цели и задачи BIM технологий. Жизненный цикл зданий и сооружений, и роль BIM технологий в обмене информации на всех этапах жизненного цикла Тема 1.2 Стандарты BIM. Организация взаимодействия с использованием BIM технологий Тема 1.3 Основные компоненты BIM и наиболее распространённые программные комплексы для работы с BIM.
Раздел 2. Требования к эксплуатационным качествам зданий.	3. Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям. 4. Условия безопасности в местах пребывания человека.
Раздел 3. Организация производства на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства.	5. Оценка технического состояния зданий и их конструктивных элементов. 6. Виды ремонтов.
Раздел 4. Управление жилищно-коммунальным хозяйством.	7. Управление жилищными и коммунальными услугами. 8. Управление многоквартирными домами.

Наименование дисциплины	«Инженерные сооружения»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1.	Методы расчета строительных конструкций: по допускаемым напряжениям; по разрушающим усилиям; предельным состояниям. Классификация пространственных конструкций и инженерных сооружений.
Раздел 2.	Уравнения поверхностей оболочек вращения и переноса. Характеристики оболочек. Параметры Монжа. Гауссова кривизна.
Раздел 3.	Напряженно-деформированное состояние оболочек (моментное и безмоментное). Дифференциальные уравнения безмоментного напряженно-деформированного состояния (БНДС).
Раздел 4.	Расчет и конструирование пологой оболочки положительной Гауссовой кривизны (эллиптического параболоида).
Раздел 5.	Расчет и конструирование оболочки отрицательной Гауссовой кривизны (гиперболического параболоида).
Раздел 6.	Расчет и конструирование цилиндрических оболочек и складок
Раздел 8.	Расчет и конструирование структур.
Раздел 9.	Расчет и конструирование висячих покрытий
Раздел 10.	Расчет и конструирование пневматических конструкций.
Раздел 11.	Расчет и конструирование листовых металлических конструкций (резервуаров, газгольдеров, трубопроводов, силосов, бункеров).
Раздел 12.	Расчет и конструирование градирен, дымовых труб, башен, вышек.
Раздел 13.	Механика разрушения. Параметры механики разрушения. Линейная и нелинейная механика разрушения. Модели трещин. Критерии разрушения.
Раздел 14.	Расчет инженерных сооружений методами механики разрушения. Перспективы развития механики разрушения.

Наименование дисциплины	«Организация и управление BIM проектами»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основные понятия BIM проектов	Определение BIM проекта. Характер строительных проектов. Жизненный цикл BIM проекта. Принципы управления BIM проектами. Функции управления BIM проектами
Раздел 3. Управление стоимостью BIM проекта	Планирование ресурсов. Оценка стоимости. Бюджетирование. Контроль стоимости.
Раздел 4. Измерения и оценки производительности	Определение производительности. Проблемы с производительностью в строительстве. Факторы, влияющие на успех проекта. Инструменты для измерения производительности. ключевые показатели эффективности.

Наименование дисциплины	«Строительная механика пластин и оболочек»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Теория пластин	Тема 1.1 Начальные определения. Внутренние усилия в пластинах. Толстые, тонкие пластины и мембраны. Срединная плоскость Тема 1.2 Перемещения и деформации в пластинке, напряжения в пластинке. Соотношения теории упругости. Нагрузки на пластину. Тема 1.3 Задача изгиба пластины, пример Тема 1.4 Вариационные методы решения задач изгиба пластинок
Раздел 2. Теория оболочек	Тема 2.1 Внутренняя геометрия поверхности оболочки Тема 2.2 Гипотеза Кирхгофа-Лява и предпосылки теории оболочек Тема 2.3 Уравнения теории упругости для оболочек. Уравнения неразрывности Тема 2.4 Расчет оболочки вращения, пример

Наименование дисциплины	«Безопасность гидротехнических сооружений»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
1. Закон РФ о безопасности гидротехнических сооружений	Закон РФ ФЗ-117 «О безопасности гидротехнических сооружений»
2. Общее положение безопасности гидросооружений	Общее положение безопасности гидросооружений при природных и техногенных катастрофах. Основные виды гидросооружений.
3. Землетрясения	Влияние землетрясений на безопасность ГС. Последствия сейсмического воздействия на поверхность земли и некоторые инженерные сооружения.
4. Ураганы, торнадо, грозы.	Ураганы, торнадо, грозы. Их влияние на безопасность ГС, а также на обстановку в прибрежных населенных пунктах и меры по уменьшению ущерба.
5. Наводнения.	Наводнения. Описание наводнений. Меры по уменьшению ущерба от наводнений и катастрофических паводков.
6. Селевые потоки.	Селевые потоки. Описание. Оценка параметров селевых потоков и их разрушительное действие. Меры по предотвращению.
7. Оползни.	Оползни. Возникновение и классификация. Контроль и прогноз. Основные мероприятия по борьбе.
8. Снежные лавины.	Снежные лавины. Формирование и основные характеристики. Контроль и прогноз. Расчет параметров.
9. Затопы и заборы на реках	Воздействие затопов и заборов на реках на ГС. Их основные характеристики и

Наименование дисциплины	«Строительные материалы (спецкурс)»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основные свойства строительных материалов	1. Свойства, строение и состав строительных материалов 2. Физические свойства и структурные характеристики 3. Механические свойства.
Раздел 2. Теплоизоляционные материалы 1 часть	1. Назначение и классификация теплоизоляционных материалов 2. Технические свойства теплоизоляционных материалов
Раздел 3. Теплоизоляционные материалы 2 часть	Определение напряженно-деформированное 1. Неорганические теплоизоляционные материалы и изделия. 2. Органические теплоизоляционные материалы и изделия.
Раздел 4. Теплоизоляционные материалы 3 часть	1. Органические теплоизоляционные материалы и изделия. 2. Теплоизоляционные пластмассы
Раздел 5. Материалы для кровли	1. Общие положения 2. Рулонные и мастичные кровли 3. Кровли из листовых и штучных материалов
Раздел 6. Лакокрасочные материалы 1 часть	1. Номенклатура и характеристики 2. Связующие вещества для красок 3. Пигменты
Раздел 7. Лакокрасочные материалы	1. Пигменты 2. Наполнители 3. Разбавители и растворители 4. Разновидности окрасочных составов
Раздел 8. Акустические материалы	1. Общие сведения 2. Звукопоглощающие материалы Звукоизоляционные

Наименование дисциплины	«Спецкурс металлических конструкций»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания	Определение нагрузок и воздействий, действующих на поперечную раму стального каркаса многоэтажного здания Общий расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания на основе плоской КЭ модели. Анализ результатов расчета Общий расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания на основе пространственной КЭ модели. Анализ результатов расчета Подбор сечений и проверка прочности основных несущих элементов стального каркаса многоэтажного здания
Раздел 2. Расчет металлической стропильной фермы	Общий КЭ расчет металлической стропильной фермы. Анализ результатов расчета Подбор сечений и проверка прочности элементов металлической стропильной фермы Исследование напряженно-деформированного состояния (НДС) узлов металлической стропильной фермы на основании

Наименование дисциплины	«Спецкурс металлических конструкций»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	плоской (двумерной) и пространственной (объемной) КЭ моделей Конструирование и чертеж металлической стропильной фермы

Наименование дисциплины	«Lean-технологии в строительстве»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Основы Lean-технологий	Тема 1.1 Принципы «бережливого» строительства. Тема 1.2 Оценка ценности производственных процессов для конечного потребителя Тема 1.3 Общие принципы устранения потерь, затрат. Тема 1.4 Основные методы реализации «бережливого» производства в строительстве
Раздел 2. Процессный подход в Lean-технологиях	Тема 2.1 Календарное планирование в бережливом производстве. Стандартизация работы. Картирование потока ценности Тема 2.2 Оценка требуемых ресурсов, технических средств. Тема 2.3 Определение требуемых рабочих кадров. Тема 2.4 Оптимизация графиков расходования ресурсов, технических средств и рабочих кадров. Тема 2.5. Автоматизация процессов календарного планирования и оптимизации ресурсов
Раздел 3. Реализация принципа «Точно вовремя» в строительстве	Тема 3.1 Принцип «Точно вовремя». Принцип «вытягивания». Тема 3.2 Технология организации работ при организации строительного производства без устройства складов. Монтаж с автотранспортных средств. Почасовые графики монтажа. Тема 3.3 Выбор и планирование работы автотранспортных средств при монтаже с автотранспортных средств. График движения транспортных средств. Тема 3.4 Разработка графиков поставки сборных элементов и материалов при монтаже с автотранспортных средств
Раздел 4. Прочие принципы бережливого производства	Тема 4.1 Организация рабочих пространств и визуальный менеджмент Тема 4.2 Технические средства предотвращения непреднамеренных ошибок Тема 4.3 Организация системы всеобщего обслуживания оборудования и системы быстрой переналадки.

Наименование дисциплины	«Основы сейсмостойкости сооружений»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение	Тема 1.1 Общие сведения о землетрясениях Тема 1.2 Основные характеристики сейсмической опасности территории
Раздел 2. Основы теории сейсмостойкости зданий и сооружений	Тема 2.1 Общие принципы нормирования сейсмостойкого строительства Тема 2.2 Статический метод расчета сооружений на сейсмические воздействия Тема 2.3 Понятие о спектральном методе расчета сооружений, основы спектрального метода определения сейсмических нагрузок Тема 2.4 Динамические методы расчета сооружений на сейсмические воздействия Тема 2.5 Методы численного интегрирования уравнений сейсмических колебаний Тема 2.6 Статистические методы теории сейсмостойкости
Раздел 3. Методы антисейсмического усиления сооружений	Тема 3.1 Классификация методов антисейсмического усиления Тема 3.2 Традиционные методы и средства защиты от землетрясений Тема 3.3 Сейсмоизоляция зданий и сооружений Тема 3.4 Подбор параметров сейсмоизолирующих фундаментов Тема 3.5 Гашение сейсмических колебаний зданий и сооружений Тема 3.6 Проектирование сейсмостойких конструкций с заданными параметрами предельных состояний

Наименование дисциплины	«Комплексное использование водных ресурсов»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Водные ресурсы. Наиболее актуальные водные проблемы	Распределение воды на земле. Водные ресурсы Российской Федерации. Состояние и перспективы использования водных ресурсов. Химическое загрязнение природных вод. Проблемы безопасности гидротехнических сооружений. Проблемы рационального природопользования на водосборных территориях. Урбанизация и водные ресурсы. Проблемы малых рек. Проблемы питьевой воды
Раздел 2. Экологические, санитарные и социальные аспекты решения водохозяйственных проблем	Формирование и оценка качества природных вод. Показатели качества природной воды: физико-химические, гидробиологические и микробиологические свойства природной воды. Требования водопользователей к качеству воды. Факторы, воздействующие на качество воды. Влияние гидрологических и метеорологических факторов на качество воды. Фоновые воды и их качественные показатели. Загрязнение рек и водоемов вредными веществами. Эвтрофикация и токсификация водоемов. Самоочищение водоемов. Восстановление экосистемы водоёма.

Наименование дисциплины	«Комплексное использование водных ресурсов»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 3. Водохозяйственный комплекс и перспективы его развития	Водопользование в промышленности и теплоэнергетике. Водоснабжение и водоотведение городов и населенных мест. Водопользование в сельском хозяйстве. Использование водной энергии. Водный транспорт и лесосплав. Рыбное хозяйство. Водные рекреации. Водохозяйственные балансы районов, бассейнов и регионов, территориально-производственных комплексов. Расчет схем водного баланса отдельных цехов, производств, предприятий и районов.
Раздел 4. Водоохранные мероприятия	Влияние антропогенной деятельности на водные ресурсы. Источники загрязнения природных вод. Допустимая антропогенная нагрузка на водные ресурсы. Условия выпуска сточных вод в водоемы. Определение степени очистки сточных вод. Мероприятия по сохранению и восстановлению чистоты водоемов. Санитарная охрана водоемов. Использование малых рек. Пути сокращения сброса в водоемы. Бессточные водохозяйственные системы. Доочистка бытовых и промышленных стоков и использование их в техническом водоснабжении. Прогнозирование водных ресурсов с учетом водоохранных мероприятий.
Раздел 5. Основы технико-экономического анализа при проектировании водохозяйственного комплекса	Основные фонды водного хозяйства. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы. Эффективность капитальных вложений. Принципы технико-экономического анализа водохозяйственных систем. Учет ущерба водным ресурсам от хозяйственной деятельности. Оценка экономического эффекта водоохранных мероприятий. Технико-экономический анализ многофункциональных водохозяйственных систем. Экономическая эффективность оборотных водохозяйственных систем.
Раздел 6. Правила пользования водными ресурсами	Экологическая политика. Задачи водного законодательства. Водный кодекс как правовая база обеспечения рационального использования, восстановления и охраны водных объектов от загрязнения и истощения. Единый государственный водный фонд. Государственное управление и контроль в области использования и охраны вод. Пользование водными объектами. Рациональное, комплексное использование вод. Приоритет водоснабжения населения. Сброс сточных вод. Отдельные виды водопользования. Охрана вод и предупреждение их вредного воздействия

Наименование дисциплины	«Аддитивные технологии в строительстве»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	3 / 108
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение	Тема 1.1 Аддитивное и субтрактивное производство. Виды аддитивных технологий в промышленности Тема 1.2 Обзор аддитивных технологий в строительстве, примеры Тема 1.3 Аддитивные технологии, архитектура и дизайн, примеры Тема 1.4 Аддитивные технологии в мостостроении, примеры
Раздел 2. Процессы и методы аддитивных производств	Тема 2.1 Виды 3d печати, материалы Тема 2.2 Оптимизация топологии Тема 2.3 Виды 3d принтеров для бетона и их особенности Тема 2.4 Наиболее перспективные разработки 3d печати в России и в мире

Наименование дисциплины	«Политология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Политические институты, процессы, отношения	Индивид как субъект политики (Человек и власть, права человека, политическое участие). Политические элиты и лидеры (Сущность, структура и функции политической элиты. Формирование и развитие элитистских подходов. Политическое лидерство). Социальные группы как субъекты политики (Система социального представительства. Самоорганизации группы как политического субъекта. Динамика социальной структуры в современном мире).
Раздел 2. Институты государства, государственная власть.	Государство как политический институт (Природа и сущность государства. Внутреннее устройство государства. Типы современных государств. Правовое государство. Социальное государство. Государство «всеобщего благосостояния»). Общественно-политические институты (Сущность, формы, виды. Основные функции общественно-политических институтов). Политические партии как общественно-политические институты (Сущность политических партий. Основные типы политических партий. Функции политических партий. Типы партийных систем). Группы интересов как общественно-политические институты (Понятия группа интересов. Типология групп интересов. Место и роль групп интересов в политических процессах. Функции групп интересов). Общественные движения как общественно-политические институты (Сущность общественных движений. Типы общественных движений. Функции общественных движений). Гражданское общество: политологический анализ (Сущность гражданского общества. Основные принципы гражданского общества. Гражданское общество и государство. «Глобальное» гражданское общество).

Наименование дисциплины	«Политология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 3. Политические идеологии, политическая культура	<p>Политическое сознание и политическая идеология (Политическое сознание: сущность, уровни, виды Структура и функции политического сознания. Сущность и функции политической идеологии. Основные идеологические течения в современном мире). Политическая психология (Сущность и особенности политической психологии. Структура и функции политической психологии. Политическое поведение).</p> <p>Политическая культура (Понятие политической культуры. Типы политической культуры. Политическая социализация).</p> <p>Политическая коммуникация (Сущность и особенности политической коммуникации в современном мире. Массовые политические коммуникации. Общественное мнение).</p>

Наименование дисциплины	«Социология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Социология как наука	<p>Тема 1.1. Определение социологической науки, ее предметная область и методы исследования. Практическое значение социологии.</p> <p>Тема 1.2. Основные концепции, сложившиеся в социологии и их авторы. Современное положение вещей в социологической науке.</p>
Раздел 2. Общество и культура	<p>Тема 2.1. Определение «культуры», понятия «ценности» и «нормы». Определение «социализации», понятия «социальная роль», «социальный статус» и «идентификация». Тема 2.2. Типология обществ, «общества прошлого» и «индустриальные общества». Что такое «глобализация»</p>
Раздел 3. Социальное взаимодействие	<p>Тема 3.1. «Макросоциология» и «микросоциология». Правильна социального взаимодействия. Способы социального взаимодействия, вербальное и невербальное общение.</p> <p>Тема 3.2. Гендер и сексуальные отношения. Девиантное поведение и различные попытки его объяснения в социологических теориях.</p>
Раздел 4. Семья	<p>Тема 4.1. Различие социологических подходов к пониманию «семьи». Типы семей, в зависимости от их отношения к определенной этнической культуре.</p> <p>Тема 4.2. Отношения, функционально близких к семейным (но альтернативных им). Споры о семейных ценностях.</p>
Раздел 5. Расы, этносы и иммиграция	<p>Тема 5.1. Понятия «раса» и «этнос», разнообразие теоретических подходов в их понимании. Взаимоотношения между расами и этносами: этнические/ расовые конфликты, дискриминация по расовому/этническому признаку, этническая интеграция.</p> <p>Тема 5.2. Миграционные движения, диаспоры и межэтнические отношения в современных обществах</p>

Наименование дисциплины	«Социология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 6. Социальная стратификация	Тема 6.1. Теории стратификации, существующие в социологии. Типы социальной стратификации, исторические и современные. Социальная мобильность и ее виды. Тема 6.2. Понятие «класса» в современной социологии. Социальные конфликты в современных обществах. Проблема бедности в современных обществах и отношение к ней.
Раздел 7. Социальные организации	Тема 7.1. Понятия «организации» и «бюрократии». Социологические теории организации и бюрократии. Гендер и организация. Тема 7.2. Трансформация менеджмента в современных обществах. Профсоюзные организации и социальная роль.
Раздел 8. Политика и правительство	Тема 8.1. Понятия «государство», «политика». Концепции государства, сосуществующие в социологии. Виды политического устройства, согласно Э.Гидденсу: монархия, демократия и авторитаризм. Тема 8.2. Политические партии и их типы. Избирательный процесс. СМИ в современном обществе.
Раздел 9. Методы социологических исследований	Тема 9.1. Понятие «метода» и его виды в социологии: опросы, полевые работы, эксперименты, исторический анализ, биографии (жизнеописания). Этапы социологического эмпирического исследования. Тема 9.2. Возможные проблемы в проведении исследования в современных социальных условиях.

Наименование дисциплины	«Культурология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздела 1. Типология культур. Культурологические концепции 19-20 вв. Современные подходы к типологии культур	Историческая типология Формационная типология Цивилизационная типология (Теория культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского, Культурологическая концепция О. Шпенглера) Линейная типология культур К.Ясперса Современные подходы к типологии (Антропологические концепции культуры, типология М.Маклюэна)
Раздела 2. Теория культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского	«Россия и Европа». Концепция «локальных цивилизаций». Идея однолинейности и стадийной последовательности исторического развития культуры
Раздела 3. Культурологическая концепция О.Шпенглера	Соотношение понятий «культура» и «цивилизация». «Закат Европы» О.Шпенглера.
Раздела 4. Линейная типология культур К.Ясперса	Понятие «осевого времени». Человек и общество периода «осевого времени». Принцип универсального линейного развития истории. Схема истории К.Ясперса
Раздела 5.	Функционализм - понимание культуры как совокупности ответов на основные потребности человека

Наименование дисциплины	«Культурология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Антропологические теории культуры. Психоаналитическая концепция культуры З.Фрейда	Символические теории - изучение культуры как совокупности символов и знаков. Психоаналитическая концепция - поиск оснований культуры в глубинах человеческого сознания и психики. Психоанализ и культура. Открытие идеи бессознательного. Трактровка «культуры» и «человека». З.Фрейд.
Раздела 6. Культура как совокупность символов и знаков	Семиотика культуры. Понятия вторичная семиотическая система, миф, коннотация (Р. Барт)
Раздела 7. Художественная культура. "Проект модерна" и авангард	Культура модерна: социальная мобильность, секуляризация, интенсивная экономика, индивидуализация. Идеиные предпосылки возникновения культуры модерна (возникновение научного мировоззрения, протестантизм, просвещение как эпоха возникновения «публичной сферы»).
Раздела 8. Постмодернизм и будущее культуры	Истоки и сущность постмодернизма. От модернизма к постмодернизму в искусстве Манифест метамодернизма

Наименование дисциплины	«Деловая этика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2/72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Значение профессиональной этики в современном обществе	Тема 1.1. Профессиональная этика в системе этического знания
	Тема 1.2. Важнейшие задачи профессиональной этики. Возрастание значимости профессиональной этики в различных областях деятельности человека
Раздел 2. Этика и культура общения. Этика делового общения	Тема 2.1. Понятие и сущность культуры общения. Культура речевого общения. Понятие и структура нравственной культуры
	Тема 2.2. Этика делового общения. Служебный этикет. Понятие этики делового общения. Формы этики делового общения. Этикет в практике деловых отношений
Раздел 3. Корпоративная культура	Тема 3.1. Корпорации и корпоративная этика. Принципы и признаки корпоративной культуры
	Тема 3.2. Особенности делового общения в многонациональных корпорациях
Раздел 4. Взаимоотношения на работе. Конфликты и способы их разрешения	Тема 4.1. Причины возникновения конфликтов. Типология конфликтов
	Тема 4.2. Стадии и структура межличностных конфликтов. Правила поведения в условиях конфликта
Раздел 5. Российская деловая культура: история и современное состояние	Тема 5.1. Основные тенденции развития российской деловой культуры
	Тема 5.2. Характер взаимоотношений предпринимателей и власти. Кодекс предпринимательской деятельности
Раздел 6. Этика бизнеса	Тема 6.1. Понятие предпринимательства и цели предпринимательской деятельности
	Тема 6.2. Этика бизнеса и ее предмет
	Тема 7.1. Переговоры как важнейшая часть делового общения

Наименование дисциплины	«Деловая этика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2/72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 7. Особенности национальных стилей ведения переговоров	Тема 7.2. Национальные стили ведения переговоров (Япония, Китай, США, Германия)

Наименование дисциплины	«Психология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Введение в психологию.	<p>Представление о психологии как науке. Этапы развития психологии. Историческое изменение предмета психологии. Представления о душе в философии Древней Греции. Вопрос о взаимоотношениях души и тела. Психология как наука о сознании. Выделение психологии в самостоятельную науку Современное определение психологии как науки о психике. Открытый кризис психологии и возникновение новых школ и направлений психологии. Закрытый кризис психологии. Современное состояние психологии в России и мире. Житейские, художественные и научные психологические знания. Место психологии в системе наук. Направления научных психологических знаний: академическая, прикладная и практическая психология. Основные методы современной психологии. Отрасли психологии и их задачи. Ведущие психологические школы. Научный подход к изучению психических явлений. Вклад в психологию В.Вундта. Психоанализ (З. Фрейд, А. Адлер, К. Юнг). Понятие бессознательного. Бихевиоризм (Дж. Уотсон, Э. Толмен, Б. Скиннер). Поведение как предмет научного исследования. Отношение «стимул-реакция». Основные идеи необихевиоризма. Гештальтпсихология (М. Вертгеймер, К.В. Келер, К. Левин). Гуманистическая психология (Г. Олпорт, А. Маслоу, К. Роджерс). Специфика изучения личности.</p> <p>Развитие научно-методологических подходов в отечественной психологии (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн и др.). Базовые понятия психологии (психика, сознание, самосознание, бессознательное, образ, деятельность). Индивид, субъект, личность, индивидуальность.</p>
Раздел 2. Психология деятельности и познания.	<p>Психологический анализ деятельности личности. Познавательные процессы. Общая характеристика познавательной деятельности.</p> <p>Ощущения – первичная форма отражения действительности. Понятие, функции, свойства ощущений. Классификации видов ощущений. Физиология возникновения ощущений: понятие сенсорных систем и анализатора, проводящие пути, первичные зоны. Законы ощущения. Онтогенез ощущений. Восприятие: понятие, функции, свойства. Физиология возникновения. Классификации видов восприятия. Типология. Онтогенез восприятия. Представления: понятие, функции, свойства.</p>

Наименование дисциплины	«Психология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	<p>Классификация. Типология. Воображение: понятие, функции, свойства. Классификация. Механизмы воображения. Типология. Понятие о внимании. Функции внимания. Основные свойства (объем, распределение, переключение, концентрация, устойчивость, избирательность, отвлекаемость). Сущность внимания. Виды внимания (непроизвольное, произвольное, послепроизвольное). Значение памяти. Виды памяти. Процессы памяти (запоминание, сохранение, воспроизведение). Структура памяти. Забывание и борьба с ним. Причины расстройства памяти. Индивидуальные и возрастные особенности памяти. Линия жизни. Мышление как высшая форма познавательной деятельности. Операции мыслительной деятельности. Формы мышления (понятие, суждение, умозаключение). Дедукция и индукция в мышлении. Творческое мышление. Интеллект. Речь: понятие, функции, свойства.</p>
Раздел 3. Психология личности	<p>Личность, ее структура и направленность. Психические свойства личности. Понятие о способностях. Задатки и способности. Врожденное и приобретенное в способностях. Способность и деятельность. Структура способностей, уровни их развития. Общие и специальные способности. Одаренность, талант, гениальность.</p> <p>Понятие о темпераменте. Типы темпераментов и их психологическая характеристика.</p> <p>Характер. Понятие о характере. Структура характера. Связь характера с темпераментом, личностью и жизненным путем. Акцентуации характера. Типология по характеру.</p> <p>Особенности формирования, воспитания и самовоспитания характера.</p> <p>Эмоционально-волевые и мотивационные процессы. Эмоции как стержень личности. Понятие, свойства, роль и функции эмоций. Классификация эмоций. Эмоции и чувства. Базовые эмоции. Физиология эмоций. Выражение эмоций. Понятие эмоционального интеллекта. Способы и механизмы регуляции эмоциональной сферы. Учет эмоциональных состояний в профессиональной деятельности.</p> <p>Мотивационные процессы. Понятие мотива и мотивации. Полимотивированность деятельности. Сдвиг мотива на цель.</p> <p>Понятие воли. Волевая регуляция поведения. Структура волевой регуляции деятельности. Волевое действие. Значение воли в жизни человека. Волевые качества личности (сила воли, настойчивость, выдержка, решительность, уверенность, ответственность, обязательность, инициативность и т.п.). Функции воли (стимулирующая, регулирующая и тормозящая).</p>
Раздел 4. Межличностные отношения и общение.	<p>Психология групп. Понятие о группе, виды групп. Динамические процессы в малой группе. Феномены группового давления и групповой сплоченности. Лидерство и</p>

Наименование дисциплины	«Психология»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
	руководство в группе. Стили лидерства. Положение личности в группе. Социометрия. Психологическая совместимость. Психология больших групп. Психология общения. Роль общения в становлении личности. Виды и функции общения. Структура общения. Коммуникативный аспект общения. Вербальная и невербальная коммуникация, коммуникативные барьеры. Межличностные отношения. Понятие межличностных отношений, их значение в жизни человека. Дружба, Любовь. Конфликтология. Понятие конфликта. Виды конфликтов. Межличностный конфликт. Причины и последствия конфликтов. Мотивация оппонентов в конфликте. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях. Динамика протекания конфликта. Формы разрешения конфликтов. Конфликтные личности.
Раздел 5. Психология профессиональной деятельности	Процесс профессионального самоопределения. Самоанализ собственных способностей, соответствие выбранной специальности: самопознание, самооценивание и саморазвитие.

Наименование дисциплины	«Педагогика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
Раздел 1. Педагогика как область гуманитарного, антропологического, философского знания	Цель и задачи курса «Педагогика». Возникновение и развитие педагогики как науки. Объект и предмет педагогики. Задачи и функции педагогической науки. Система педагогических наук. Связь педагогики с другими науками. Категориальный аппарат педагогики.
Раздел 2. Педагогические исследования	Сравнительный анализ педагогической науки и практики. Педагогическая наука и практика как единая система. Методологические основы педагогического исследования
Раздел 3. Развитие, воспитание и социализация личности	Общенаучные подходы к воспитанию и образованию. Воспитание как общественное явление и как педагогический процесс. Воспитание как процесс целенаправленного развития личности. Воспитание как социально организованный процесс интеграции человеческих ценностей. Воспитательная система школы
Раздел 4. Системы образования в России и за рубежом	Система образования в РФ. Документы, определяющие создание и деятельность системы образования в РФ. 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Уровни образования. Типы учебных заведений, их назначение, содержание деятельности. Основные тенденции совершенствования национальных систем образования за рубежом. Реформы высшего образования в контексте Болонского процесса. Основные тенденции гуманизации образования в современном мире. Инклюзия в образовании.
Раздел 5. Педагог:	Педагогическая профессия и ее роль в современном

Наименование дисциплины	«Педагогика»
Объём дисциплины, ЗЕ/ак.ч.	2 / 72
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Разделы	Темы
профессия и личность	обществе. Профессиональные качества педагога. Профессиональное развитие и самовоспитание педагога

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор департамента
строительства

Должность, БУП



Подпись

Рынкoвская М.И.

Фамилия И.О.