

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Численные и численно-аналитические методы в строительных задачах</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Раздел №1. Основы вариационных методов расчета конструкций.</b>	В разделе рассматриваются аналитические и численные методы расчета конструкций, основанные на вариационном принципе Лагранжа: метод Ритца-Тимошенко, метод Канторовича-Власова, метод Бубнова-Галеркина. Доказывается принцип Лагранжа и рассматриваются основные методы расчета твердого деформируемого тела, основанные на принципе минимума полной энергии деформаций.
Тема 1.1. Решение задач изгиба балок вариационными методами	
Тема 1.2. Основы вариационного исчисления	
Тема 1.3. Вариационный принцип Лагранжа	
Тема 1.4. Прямые вариационные методы решения задач теории упругости	
Тема 1.5. Решение задач изгиба пластин вариационными методами	
<b>Раздел №2. Основы метода конечных элементов (МКЭ).</b>	В разделе рассматриваются численные методы реализации расчетов. Разбираются основы метода конечных элементов для расчета твердых деформируемых тел, работающих в условиях плоского напряженного состояния, методы решения задач напряженно-деформированного состояния при расчете изгиба пластин и объемных тел.
Тема 2.1. Функции формы и матрицы жесткости конечного элемента.	
Тема 2.2. Матрица жесткости конструкции на основе МКЭ. Расчет НДС конструкции	
Тема 2.3. Расчет пластинки методом конечных элементов	
<b>Раздел №3. Вариационно-разностный метод расчета конструкций</b>	Рассматриваются основы вариационно-разностного метода расчета пластин и оболочек.
Тема 3.1. Введение в вариационно-разностный метода расчет конструкций	
Тема 3.2. Пример расчета пластинки вариационно-разностным методом	

Разработчик:

Доцент департамента строительства  М.И. Рынковская

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

Инженерная академия

## АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, строительстве, Речные и подземные гидротехнические сооружения

<b>Наименование дисциплины</b>	Foreign Language in Master's Professional Activities
<b>Объём дисциплины</b>	6 ЗЕ (216 часа)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>UNIT № 1. <i>Academic/scientific text analysis: basics</i></b>	Academic/ Scientific text structure: coherence, cohesion, contents. Syntactic structures of the AT. General scientific and special terminology of the AT. Syntax, academic/scientific text features and peculiarities. AT target audience, purpose of the text and its argumentation. AT complicated argumentation. Borrowed words, foreign words and terminology. Syntax analysis of the academic/scientific text. Glossary compilation to the scientific article in a foreign language.
<b>UNIT № 2. <i>Подготовка академической/научной презентации на английском языке Academic/scientific presentation in a foreign language</i></b>	Academic/scientific presentation structure and requirements. Slide design for the academic/scientific presentation. Academic presentation portfolio. Academic/ scientific presentation stylistic techniques, impact techniques: repetition, parallel structures, complex grammatical and syntactic structures. Etiquette norms. Question and answer session during or after presentation.
<b>UNIT № 3. <i>Academic/scientific text writing: from paragraph to essay</i></b>	Academic/ scientific text genres. Paragraph structure. Types of the paragraphs chosen for an academic/scientific text. Annotating. Scientific paper structure. Scientific paper publication: writing and publication. Scientific articles reviewing. Engineering and scientific papers rendering, summarising and digesting. Scientific articles reviewing (depending on and according to the research problem). Academic/ scientific essay writing.

**List of authors:**

Full doctor in Education, Professor



N.N.Gavrilenco

## АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Образовательная программа

### 08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, строительстве, Речные и подземные гидротехнические сооружения

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Русский язык в профессиональной деятельности магистра</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>6 ЗЕ (216 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Раздел 1. Профессионально-ориентированное чтение научных текстов с целью получения информации для научной деятельности</b>	1) Основные виды чтения научных текстов с целью подготовки к научно-исследовательской деятельности аспирантов: <i>ориентированно-реферативное, обобщающе-реферативное, ориентированно-ознакомительное, оценочно-ознакомительное, изучающе-конструирующее</i> . 2) Работа с научными текстами: ориентация в содержании, поиск, обобщение знаний информации, тематика текстовых материалов.
<b>Раздел 2. Смысловой анализ научного текста и составление текста по аналогии</b>	1) Выделение информативного центра в предложении, абзаце и фрагменте текста. 2) Структурно-смысловой анализ предложения, абзаца, фрагмента текста. 3) Вычленение основной проблематики текста. 4) Составление текста по аналогии.
<b>Раздел 3. Язык и стиль письменных научных текстов</b>	Лексико-грамматические средства: 1) общеупотребительная лексика; 2) терминологическая и общенаучная лексика; 3) слова-организаторы выражения (формулирования) научной мысли; 4) фразеологические и устойчивые словосочетания для выражения логических связей сообщений и обозначения определенных понятий.

<p><b>Раздел 4. Компрессия как вид переработки научного текста</b></p>	<p>1) Структура и содержание разных типов вторичного текста: <i>резюме, аннотация, типовой реферат, реферат-обзор</i>. Логико-аналитические действия, необходимые для обработки текста-оригинала в целях получения вторичного текста.</p> <p>2) Устный реферат-обзор. Компьютерные программы (PowerPoint, Persuasion и др.) для презентации реферата-обзора по теме исследования.</p>
<p><b>Раздел 5. Структурно-композиционное построение смысловых фрагментов письменного научного текста</b></p>	<p>1) Обоснование актуальности темы научного текста.</p> <p>2) Определение объекта и предмета исследования.</p> <p>3) Формулировка целей и задач научного исследования.</p> <p>4) Перечисление и обоснование методов исследования.</p> <p>5) Оформление библиографии.</p> <p>6) Языковое оформление вводной части проблемной статьи (общей части автореферата). Языковые и речевые стандарты – клише.</p>
<p><b>Раздел 6. Жанры собственно научного стиля небольшого объема: научная статья, доклад, выступление.</b></p>	<p>1) Использование языковых средств при создании реферата научной статьи / устного выступления – представления темы и проблемы исследования.</p> <p>2) Стандартные речевые клише, используемые во вступительной части: для общей характеристики содержания; аргументации положений; оценки авторской информации.</p>

Разработчиком является

доцент кафедры русского языка

Н.Г. Карапетян

## АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Образовательная программа

#### 08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	<i>Русский язык как иностранный (факультатив)</i>
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Раздел 1. Профессионально-ориентированное чтение научных текстов с целью получения информации для научной деятельности</b>	1) Основные виды чтения научных текстов с целью подготовки к научно-исследовательской деятельности аспирантов: <i>ориентированно-реферативное, обобщающе-реферативное, ориентированно-ознакомительное, оценочно-ознакомительное, изучающе-конструирующее</i> . 2) Работа с научными текстами: ориентация в содержании, поиск, обобщение знаний информации, тематика текстовых материалов.
<b>Раздел 2. Смысловой анализ научного текста и составление текста по аналогии</b>	1) Выделение информативного центра в предложении, абзаце и фрагменте текста. 2) Структурно-смысловой анализ предложения, абзаца, фрагмента текста. 3) Вычленение основной проблематики текста. 4) Составление текста по аналогии.
<b>Раздел 3. Язык и стиль письменных научных текстов</b>	Лексико-грамматические средства: 1) общеупотребительная лексика; 2) терминологическая и общенаучная лексика; 3) слова-организаторы выражения (формулирования) научной мысли; 4) фразеологические и устойчивые словосочетания для выражения логических связей сообщений и обозначения определенных понятий.

<p><b>Раздел 4. Компрессия как вид переработки научного текста</b></p>	<p>1) Структура и содержание разных типов вторичного текста: <i>резюме, аннотация, типовой реферат, реферат-обзор</i>. Логико-аналитические действия, необходимые для обработки текста-оригинала в целях получения вторичного текста.</p> <p>2) Устный реферат-обзор. Компьютерные программы (PowerPoint, Persuasion и др.) для презентации реферата-обзора по теме исследования.</p>
<p><b>Раздел 5. Структурно-композиционное построение смысловых фрагментов письменного научного текста</b></p>	<p>1) Обоснование актуальности темы научного текста.</p> <p>2) Определение объекта и предмета исследования.</p> <p>3) Формулировка целей и задач научного исследования.</p> <p>4) Перечисление и обоснование методов исследования.</p> <p>5) Оформление библиографии.</p> <p>6) Языковое оформление вводной части проблемной статьи (общей части автореферата). Языковые и речевые стандарты – клише.</p>
<p><b>Раздел 6. Жанры собственно научного стиля небольшого объема: научная статья, доклад, выступление.</b></p>	<p>1) Использование языковых средств при создании реферата научной статьи / устного выступления – представления темы и проблемы исследования.</p> <p>2) Стандартные речевые клише, используемые во вступительной части: для общей характеристики содержания; аргументации положений; оценки авторской информации.</p>

**Разработчиком является**

доцент кафедры русского языка  
Инженерной академии

Н.Г. Карапетян

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

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, строительстве, Речные и подземные гидротехнические сооружения

Наименование дисциплины	<i>Методы решения научно-технических задач в строительстве</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Раздел I. Теоретические исследования.	Наука, как непрерывно развивающаяся система знаний объективных законов природы, общества и мышления. Цель науки. Научное исследование. Цели научного исследования. Теоретические исследования. Прикладные исследования. Техническая и технологическая разработка. Цель разработки. Научно-техническая информация. Научное направление. Научная проблема. Формулировка проблемы и выдвижение гипотезы. Научная тема.
Раздел II. Экспериментальные исследования	Основы методологии экспериментальных исследований. Естественные эксперименты. Искусственные эксперименты. Вычислительные эксперименты. Лабораторный эксперимент. Натурный эксперимент. Исследовательский (поисковый) эксперимент. Цели и задачи экспериментальных исследований. Планирование эксперимента. Матрица планирования. Регрессионный анализ. Факторный эксперимент.
Раздел III. Разработка технического и технологического решения научно-технической задачи.	Авторские права. Патентные права. Изобретение. Полезная модель. Промышленный образец. Заявка на объект интеллектуальной собственности. Методика составления заявки на патент. Патентный поиск. Подбор аналогов. Критика аналогов. Подбора прототипа. Критика прототипа. Составление описания.

<p>Раздел IV Обработка и анализ результатов исследования</p>	<p>Сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований. Критериями сопоставления. Критерии адекватности теоретических и экспериментальных зависимостей. Математическая обработка экспериментальных данных. Анализ результатов экспериментальных исследований. Подготовка результатов исследования к публикации и научной периодической печати. Научно-технический отчет. Реферат. Диссертация.</p>
--	---

Разработчик:

Профессор департамента  
строительства



А.П. Свинцов



Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

08.04.01 Строительство

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	<i>Математические методы обработки экспериментальных данных</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Ряд Фурье. Преобразование Фурье.	Разложение функций в ряд Фурье. Сходимость ряда Фурье в данной точке. Уравнение Бесселя. Интеграл Фурье. Преобразование Фурье.
Уравнения математической физики.	Понятие уравнения в частных производных. Уравнение колебаний струны. Решение задачи методом Даламбера. Уравнение теплопроводности. Решение задачи методом Фурье. Уравнение Лапласа. Решение задачи Дирихле методом Фурье.
Решение задач с использованием компьютерных технологий.	Решение задач уравнений математической физики в Maple.

Разработчик: доцент математического института  
Директор Математического института,

д.ф.-м.н., проф.

А.Ю. Савин

А.Л. Скубачевский

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

Инженерный факультет/институт

ABSTRACT ACADEMIC DISCIPLINE

Educational program

08.04.01 Civil Engineering (*Theory and practice of organizational-technological and economic solutions in construction*)

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

<b>Name of discipline</b>	<b><i>Methods of solving scientific-technical problems in Civil Engineering</i></b>
<b>The amount of discipline</b>	<b>3 credits (108 hours)</b>
<b>Course summary</b>	
<b>The names of the categories (themes) discipline</b>	<b>Chapter headings (themes) discipline:</b>
Section I. Theoretical studies.	Science as a continuously evolving system of knowledge of objective laws of nature, society and thinking. The goal of science. Scientific research. Purposes of scientific research. The theoretical studies. Applied research. Technical and technological development. The purpose of development. Scientific and technical information. The scientific direction. The scientific problem. The wording of the problem and making hypotheses. Scientific theme.
Section II. Experimental studies	The basics of methodology of experimental studies. Natural experiments. Artificial experiments. The computational experiments. Laboratory experiment. Full-scale experiment. Research (search) experiment. The goals and objectives of experimental research. Experiment planning. The planning matrix. Regression analysis. A factorial experiment.
III. Development of technical and technological solutions scientific and technical problems.	Copyright. Patent law. The invention. Useful model. An industrial design. Application for intellectual property object. Methods of preparing the patent application. A patent search. Selection of unique. Criticism of peers. Selection of the prototype. Criticism of the prototype. Drawing description.
Section IV Processing and analysis of research results	Comparison of results of theoretical and experimental studies. The matching criteria. Criteria of adequacy of theoretical and experimental dependencies. Mathematical processing of experimental data. Analysis of experimental results. Preparation of research results for publication and scientific periodicals. Scientific report. Abstract. Dissertation.

Разработчик: профессор Департамента  
строительства

А.П. СВИНЦОВ

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

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве

Наименование дисциплины	ВМ-технологии в организации и управлении строительством
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Выборочные характеристики как случайные величины Способы представления результатов экспериментов.	Дискретные и непрерывные случайные величины. Выборочные характеристики. Законы распределение случайной величины. Компьютерное моделирование случайной величины с заданным законом распределения: нормальное и логонормальное распределение, распределение Пуассона, распределение равной вероятности.
Методы отсева промахов измерений.	Правило "3-х сигм". Критерий Шовене. Критерии Романовского, Ирвина, Диксона, вариационного размаха.
Способы проверки статистических гипотез. Параметрические и непараметрические критерии.	Понятие параметрического критерия. Мощность критерия. Доверительная вероятность. Ошибки первого и второго рода. Применение компьютерных технологий для отсева ошибочных величин.
Основы оптимизации. Построение математических моделей.	Понятие целевой функции, ограничений области принятия решений. Метод Брандона. Оценка адекватности построенных моделей.
Методы принятия решений в условиях неопределенности и многокритериальности.	Критерии Вальда, Лапласа, Гурвица, Сэвидж, смешанные критерии.
Ранжирование факторов. Обработка результатов опроса.	Методы ранжирования. Расчет коэффициента конкордации.
Методы кластерного анализа.	Способы формирования кластеров. Расчет характеристик кластеров.

Разработчик проф. департамента

А.В. Корнилова

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

08.04.01 Строительство

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, строительстве, Речные и подземные гидротехнические сооружения

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Управление проектами</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Основные понятия проекта.</b>	Определение проекта. Признаки проекта. Классификация проектов. Портфель проектов. Содержание (предметная область) проекта. Инициация проекта. Цели, задачи, стратегии, результаты и критерии успешности инвестиционного строительного проекта. Устав проекта. Жизненный цикл инвестиционного строительного проекта. Жизненный цикл объекта недвижимости. Окружение инвестиционного строительного проекта. Участники (заинтересованные стороны) проекта.
<b>Основы методологии управления инвестиционными строительными проектами.</b>	Определение управления проектами. Проектно-ориентированное управление. Управляемые параметры инвестиционного строительного проекта. Проектный треугольник. Системная модель управления проектами. История появления и развития методологии управления проектами. Стандарты и нормы управления проектами. Сертификация специалистов по управлению проектами. Применение методов управления проектами
<b>Основы планирования, контроля и регулирования инвестиционных строительных проектов.</b>	Сущность, основные принципы и классификация планирования проектов. Этапы и процессы планирования проекта. Уровни планирования инвестиционного строительного проекта. Укрупнённое (стратегическое) пла-

	<p>нирование проекта. Планирование по вехам. Детальное (тактическое) и оперативное планирование. Ошибки планирования. Факторы, влияющие на успех планирования проекта. Документирование плана инвестиционного строительного проекта. Основные понятия и принципы контроля и регулирования проектов. Процессы и этапы контроля и регулирования строительного проекта. Отчёты.</p>
<p><b>Управление ресурсами и затратами строительных проектов.</b></p>	<p>Виды ресурсов проекта. Роли календари проекта. Соотношение между объёмом, трудоёмкостью и продолжительностью работы. Типы продолжительностей работ. Этапы ресурсного планирования. Функции потребности и доступности ресурсов. Анализ ресурсной реализуемости проекта. Ресурсные конфликты и методы их устранения.</p>
<p><b>Проектный анализ и основы финансирования инвестиционных строительных проектов.</b></p>	<p>Проектный анализ. Денежный поток проекта. Жизнеспособность и финансовая реализуемость проекта. Основы финансирования проекта. Оценка стоимости и бюджетирование проекта. Источники и организационные формы финансирования проекта. Классификация схем финансирования проекта. Государственное и частное финансирование проекта.</p>
<p><b>Оценка эффективности инвестиционных строительных проектов.</b></p>	<p>Виды эффективности инвестиционного проекта. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов. Схема оценки эффективности инвестиционного проекта. Норма дисконта. Дисконтирование денежных потоков. Основные показатели эффективности проекта: чистый доход PV, чистый дисконтированный доход NPV, индекс доходности затрат, индекс доходности дисконтированных затрат PI, внутренняя норма доходности IRR, срок окупаемости, срок окупаемости с учётом дисконтирования.</p>
<p><b>Организационные структуры управления инвестиционными строительными проектами.</b></p>	<p>Понятие организационной структуры управления проектом. Принципы организационного проектирования. Виды организационных структур проекта. Системы управления проектами. EPC- и EPCM-компании. Команда</p>

	<p>управления проектом. Команда проекта. Руководитель проекта. Директор проекта. Правление проекта. Структуры управления проектно-ориентированной организацией: функциональная, матричная, проектная, смешанная. Офис управления проектами.</p>
<p><b>Управление поставками и контрактами инвестиционных строительных проектов.</b></p>	<p>Управление поставками и контрактами проекта. Этапы управления поставками и контрактами проекта.          Комплексное материально-техническое обеспечение проекта. Понятие и жизненный цикл контракта. Типы договоров и контрактов в строительстве. Планирование закупок и контрактов. Выбор поставщиков и подрядчиков. Оценка квалификации подрядчика. Порядок проведения подрядных торгов. Заключение, администрирование и закрытие контрактов в строительстве. Особенности размещения заказов для государственных и муниципальных нужд. Понятие аукциона в электронной форме.</p>
<p><b>Управление рисками и изменениями инвестиционных строительных проектов.</b></p>	<p>Управление рисками проекта. Понятие и факторы рисков. Виды рисков. Этапы управления рисками. План управления рисками. Определение (идентификация) рисков. Технологии сбора информации. Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков. План реагирования на риски.          Методы и стратегии реагирования на риски. Мониторинг и контроль рисков.          Управление безопасностью проекта. Управление изменениями проекта. Согласование и утверждение изменений. Контроль и координация выполнения изменений.</p>

**Разработчик:**

Доцент Департамента  
строительства

 | Т.ДАУ

Инженерная академия

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Речные и подземные гидротехнические сооружения

<b>Наименование дисциплины</b>	Цифровые технологии в строительстве
<b>Объём дисциплины</b>	4 ЗЕ (144 часов)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Общее знакомство с проектно-вычислительными комплексами	1.1. Проектно-вычислительный комплекс SCAD Препроцессор, процессор, постпроцессор 1.2. Программы-сателлиты пакета SCAD-Office Проектно-аналитические Проектно-конструкторские Вспомогательные
Создание нового проекта расчета строительных конструкций	Постановка задачи. Исходные данные. Обработка результатов расчета. Графо-аналитическое представление результатов. Проверка полученных результатов.
Решение задач курса строительной механики: прочность и устойчивость: Программы-сателлиты SCAD и КУСТ.	3.1. Плоская стержневая система (статически определимые балки, статически неопределимые балки, многопролетные разрезные и неразрезные балки, фермы, арки, статически определимые и неопределимые рамы и стойки). 3.2. Пространственная стержневая система (фермы, арки и рамы). 3.3. Расчет конструкций на упругом основании (балки и плиты).
Решение задач железобетонных конструкций - Программы-сателлиты АРБАТ и МОНОЛИТ	4.1. Армирование балки; 4.2. Армирование плиты; 4.3. Армирование колонны; 4.4. Армирование фундамента и подпорной стены и фундаментной балки
Решение задач курса металлических конструкций - Программы-сателлиты КРИСТАЛЛ и КОМЕТА.	5.1. Расчет и конструирование фермы, плоских и пространственных рам, разрезных и неразрезных балок, стоек и опорных плит; 5.2. Расчет и конструирование узлов ферм и баз колонн; 5.3. Анализ местной устойчивости;

Решение задач курса деревянных конструкций: Програма-сателлит ДЕКОР	6.1. Расчет геометрических характеристик и сопротивления сечений; 6.2. Расчет сопротивления соединения и расчетных длин; 6.3. Расчет неразрезных прогонов, консольно-балочных прогонов; 6.4. Расчет балок и стоек; 6.5. Расчет фермы и ее элементов.
Расчет фундаментов и оснований - Програма-сателлиты ЗАПОС	7.1. Крен и осадка фундамента; 7.2. Коэффициенты постели и предельное давление при расчете деформаций; 7.3. Несущая способность, расчет и осадка сваи.
Генерация и расчет тонких упругих оболочек методом конечных элементов: Программы – сателлиты SCAD и КУСТ	Решение задач расчета тонких упругих оболочек в форме сферических, цилиндрических поверхностей и поверхностей второго порядка.
Компоновка зданий и последующий расчет методом конечных элементов: Программы-сателлиты SCAD и ФОРУМ	Основы разбиения поверхности оболочки на конечные элементы. Компьютерный расчет оболочек. Графо-аналитическое представление результатов.

Разработчик:

Доцент департамента строительства



Жиль-улбе Матъе



Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Математическое моделирование</i>
<b>Объём дисциплины</b>	3 ЗЕ (108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<i>Основные понятия математического моделирования</i>	Определение математического моделирования. Этапы математического моделирования. Моделирование и компьютер. Как подбирать математические модели? Примеры математических моделей. Законы и правила, лежащие в основе математических моделей. Использование в математическом моделировании дифференциальных выражений. Моделирование сложных систем. Задачи синтеза и задачи анализа. Прямые и обратные задачи анализа.
<i>Вариационные основы математических моделей</i>	История развития вариационных задач. Вариационные задачи оптики: задача о траектории луча света, отражающегося от зеркала; задача о траектории преломляющегося луча света. Задача Бернулли о поиске оптимального решения. Задача о брахистохроне. Поиски наименьшего в механике. Наименьшее действие Лейбница, Де Мопертюи. Эйлера. Наименьшее по Лагранжу и Гамильтону. Вариации. Устойчивое и неустойчивое равновесие.
<i>Математическое моделирование в задачах механики твердого тела</i>	Задача о сжатии бруса. Моделирование на основе закона сохранения. Понятия и гипотезы, привлекаемые для построения модели. Уравнение состояния формируемой модели. Решение сформулированной математической задачи. Возможное изменение математической модели в процессе решения. Вычислительная модель. Моделирование на основе принципа наименьшего. Построение модели. Решение математической задачи. Задача об изгибе балки. Понятия, гипотезы и уравнение состояния, привлекаемые для построения модели. Запись математической модели и решение сформулированной задачи. Математи-

	<p>ческая формализация внешних воздействий.          Задача об устойчивости сжимаемого стержня.          Построение математической модели Решение задачи.</p>
<p><i>Математическое моделирование поиска оптимального решения</i></p>	<p>Вариационные задачи. Решение задачи о брахистохроме. Простейшая задача вариационного исчисления. Допустимая функция. Слабый минимум. Уравнение Эйлера. Первый интеграл дифференциального уравнения. Решение – циклоида. Задача о брахистохроме со свободным правым концом. Условие трансверсальности. Задачи математического программирования. Задача о планировании строительства коттеджей. О симплекс-методе.</p>

Разработчик:  
 Профессор департамента строительства



-----

В.Н. Сидоров

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

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 - "Строительство"**

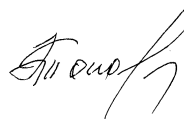
**08.04.01 «Строительство», специализации**

**Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования**

Наименование дисциплины	<b><i>Гидрология и водное хозяйство</i></b>
Объём дисциплины	<b><i>4 ЗЕ (144 час.)</i></b>
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел 1	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	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	Основные методы регулирования водохранилищ, регулирование по хронологическому ряду величин стока
Гидрология	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

**Объем аннотации не должен превышать 2 стр**

Разработчик: профессор Департамента



Н.К. Пономарев

строительства

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	<b>Моделирование гидротехнических сооружений</b>
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Тема 1. Принципы физического моделирования.	Подобные системы. Закон динамического подобия Ньютона. Частные случаи закона динамического подобия. Дополнительные безразмерные числа и критерии подобия. Установление критериев подобия из условия тождественности дифференциальных уравнений природы и модели. Правила моделирования. Критериальные уравнения. Авто-модельность.
Тема 2. Анализ размерностей.	Фракционный анализ и анализ размерностей. Основные положения теории размерности. $\pi$ - теорема, ее преимущества и недостатки, границы применимости $\pi$ – теоремы.
Тема 3. Моделирование русловых процессов.	Критерии подобия гидравлических явлений. Подбор и моделирование шероховатости на модели. Искажение масштабов моделирования неразрываемых моделей. Метод масштабных серий. Моделирование русловых деформаций. Моделирование деформаций русла на неразрываемых моделях и размываемых моделях. Моделирование местных размывов.
Тема 4. Моделирование гидравлических явлений.	Метод напорного моделирования открытых потоков. Исследования волновых процессов. Моделирование аэрации потока в водосбросных сооружениях. Моделирование закрученных потоков в вихревых водосбросных системах. Моделирование гидравлических процессов с учетом кавитации.

Разработчик:  
доцент

О.А. Ружицкая



## АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Образовательная программа

#### 08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	<b>Проблемы использования водных ресурсов</b>
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Тема 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
Тема 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.
Тема 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.
Тема 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 водо-

	емы. Бессточные водохозяйственные системы. Доочистка бытовых и промышленных стоков и использование их в техническом водоснабжении. Прогнозирование водных ресурсов с учетом водоохранных мероприятий.
Тема 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. Техничко-экономический анализ многофункциональных водохозяйственных систем. Экономическая эффективность оборотных водохозяйственных систем.
Тема 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.

Разработчик:  
доцент



О.А. Ружицкая

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

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	Речная гидравлика
Объём дисциплины	4Е (144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
<b>Раздел №1.</b> Основные понятия и определения в области речной гидравлики	Основные уравнения установившегося неравномерного движения воды в открытом русле.
<b>Раздел №2</b> Методы расчёта свободной поверхности и плана течений	Методы построения кривых свободной поверхности речных потоков (А.Н.Рахманова, Н.Н. Павловского, Н.М. Бернадского) Поперечные циркуляции. План течений и его построение по данным измерений и расчётным способом.
<b>Раздел №3.</b> Распространение растворов и тепла в потоках	Уравнения турбулентной диффузии и турбулентной теплопроводности. Уравнение установившейся турбулентной диффузии в форме конечных элементов. Учёт начальных и граничных условий при расчёте диффузии. Расчёт кратности разбавления методами Фролова-Родзиллера и Лапшева
<b>Раздел №4.</b> Взвешенные и влекомые наносы	Общие сведения о речных наносах. Гидравлическая крупность. Начальная скорость донного влечения. Взвешивание наносов. Распределение мутности по вертикали. Транспортирующая способность потока. Баланс наносов участка реки. Методы расчёта стока взвешенных и влекомых наносов. Русловые процессы и деформации речных русел.

Разработчик проф. департамента



Н.К. Пономарев



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

Инженерная академия

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Сейсмостойкость гидротехнических сооружений</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<i>Введение. Основные положения.</i>	Вопросы учета влияния основания при расчете сооружений на сейсмические воздействия. Расчетные сейсмические воздействия и предъявляемые к ним требования. Альтернативные модели взаимодействия сооружений с основанием. О расчете напряженно-деформированного состояния плотин при неоднородных сейсмических воздействиях.
<i>Сейсмическое микрорайонирование участка строительства ГТС для уточнения характеристик сейсмического воздействия</i>	Общие требования к проведению исследований по сейсмическому микрорайонированию. Основные задачи сейсмического микрорайонирования и единство подходов к их решению. Методы сейсмического микрорайонирования. Инженерно-геологические исследования. Инструментальные методы исследований. Сейсморазведочные исследования. Скважинные сейсмоакустические исследования. Электроразведочные исследования.
<i>Исследования и расчеты сейсмостойкости ГТС из грунтовых материалов</i>	Экспериментальные исследования грунтов для расчетов сейсмостойкости грунтовых сооружений. Динамические характеристики прочности и деформируемости. Пример определения динамических параметров грунта. Расчеты сейсмостойкости грунтовых плотин с применением линейно-спектральной теории. Определение НДС сооружения из грунтовых материалов при действии сейсмических нагрузок. Расчеты устойчивости откосов гидросооружений из грунтовых материалов при сейсмических воздействиях, заданных по

	ЛСТ. Расчеты необратимых деформаций откосов сооружений из грунтовых материалов при сейсмических воздействиях, заданных по ЛСТ.
<i>Особенности расчета морских гидротехнических сооружений на примере платформ гравитационного типа</i>	Пример расчета несущей способности грунтового основания платформы на шельфе. Расчетные исследования прочности опорного основания платформы гравитационного типа при сейсмическом воздействии. Пример расчета устойчивости скального массива, образующего береговой склон. Организация и проведение инструментальных наблюдений за поведением гидротехнических сооружений, их оснований и береговых склонов при сейсмических воздействиях.

Разработчик:  
Профессор департамента строительства



Н.К. Пономарев

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

Инженерная академия

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 - "Строительство"**

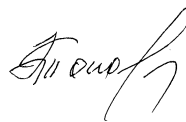
**08.04.01 «Строительство», специализации**

**Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования**

Наименование дисциплины	<b><i>Специальные речные и подземные сооружения</i></b>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Тема 1. Основы теории бетонных гравитационных плотин	Требования к материалам для плотин. Экономичные и реальные профили плотин. Расчёт напряжений в теле плотины элементарным методом. Главные напряжения на гранях. Расчёт напряжений методом теории упругости. Расчёт напряжений в плотине трапецеидального профиля. Изостаты и траектории напряжений
Тема 2. Бетонные гравитационные плотины на скальных основаниях	Скальные основания, их улучшение. Противофильтрационные завесы. Дренаж. Конструкции плотин и их элементов. Разрезка плотины на блоки бетонирования. Температурные и конструктивные швы и их уплотнения. Дренажные устройства. Защитные покрытия граней плотины. Водопрпускные отверстия. Особенности конструкции плотин из укатанных бетонов. Устойчивость плотин и прочность их скальных оснований. Облегчённые гравитационные плотины
Тема 3. Бетонные и железобетонные контрфорсные плотины	Массивно-контрфорсные. С плоскими перекрытиями. Многоарочные. Расчёт общей прочности и устойчивости плотин. Расчёт прочности напорных перекрытий
Тема 4. Бетонные арочные плотины	Классификация. Статический расчёт арочных плотин. Проектирование арочных плотин. Конструкция арочных плотин.
Тема 5. Поверхностные и глубинные водосбросы в бетонных плотинах	Назначение. Классификация. Условия работы. Расчёты
Тема 6. Особенности современных конструкций и технологии возведения бетонных плотин	Примеры из практики

<p>Тема 7. Плотины из грунтовых материалов и свойства грунтов тела плотины</p>	<p>Типы грунтовых плотин. Физико-механические свойства грунтов. Деформируемость грунтов. Прочность грунтов</p>
<p>Тема 8. Общие вопросы проектирования грунтовых плотин</p>	<p>Фильтрация воды в грунтовых плотинах. Дренажные устройства. Поровое давление и консолидация грунтов. Напряжённо-деформированное состояние плотин. Устойчивость откосов. Сопряжение плотин с основанием</p>
<p>Тема 9. Конструкция грунтовых плотин</p>	<p>Земляные насыпные плотины. Земляные намывные плотины. Каменно-земляные плотины. Каменные плотины. Особенности плотин, возводимых направленным взрывом. Особенности плотин, возводимых в тяжёлых климатических условиях. Водопропускные сооружения. Выбор типа плотины</p>

Разработчик: профессор Департамента  
строительства



Н.К. Пономарев

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

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

**08.04.01 - "Строительство"**

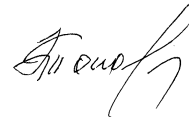
**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	<i>Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс)</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Тема 1. Береговые водосбросы	Условия применения и типы береговых водосбросов. Поверхностные водосбросы. Туннельные водосбросы. Шахтные водосбросы. Вихревые водосбросы и гасители энергии
Тема 2. Подземные сооружения в компоновках гидроузлов	Классификация. Назначение. Сооружения, работающие в контакте с водной средой. Подземные сооружения, не имеющие контакта с водной средой. Принципиальные схемы ГЭС и ГАЭС. Класс сооружений
Тема 3. Форма, размеры поперечного сечения и трасса подземных ГТС	Поперечные сечения туннелей. Габариты и форма подземных машзалов. Трасса туннелей. Выбор местоположения подземных машзалов
Тема 4. Общие сведения о конструкциях подземных ГТС	Конструктивные элементы. Необлицованные туннели; Основные положения по проектированию обделок. Гидроизоляция. Дренаж
Тема 5. Обделки туннелей и шахт	Обделки из набрызг-бетона. Обделки из монолитного бетона и железобетона. Сборные и комбинированные обделки
Тема 6. Обделки камерных выработок	Обделки из ж-б с анкерами. Обделки из набрызг-бетона с преднапряжёнными анкерами. Выбор типа обделок
Тема 7. Гидравлический расчёт деривационных туннелей	Напорные туннели. Безнапорные туннели
Тема 8. Статические расчёты подземных ГТС	Взаимодействие конструкции с массивом грунта. Нагрузки и воздействия. Основы расчёта обделок туннелей по предельным состояниям. Расчёт методами строительной механики. Расчёт методами механики твёрдого деформируемого тела. Рас-

	чѐт однослойных монолитных бетонных и ж-б обделок. Расчѐт сборных и многослойных комбинированных обделок
Тема 9. Основы производства подземных гидротехнических работ	Проходка туннелей. Специальные методы проходки. Погрузочно-транспортные работы. Крепление подземных выработок. Возведение обделок

Разработчик: профессор Департамента  
строительства



Н.К. Пономарев

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

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

08.04.01 «Строительство», специализации

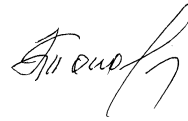
Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	<i>Технология строительства специальных речных и подземных сооружений</i>
Объём дисциплины	4 ЗЕ ( 144 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Тема 1. Подземные горные работы в гидротехническом строительстве.	Подземный комплекс в гидротехническом строительстве. Основная терминология. Инженерно-геологические изыскания для строительства подземных сооружений. Физико-механические свойства грунтов. Влияние трещиноватости на изменение физико-механических свойств горных пород. Классификация горных пород по трещиноватости. Деформации горного массива и меры по их стабилизации. Виды строительных машин и оборудования, принципы их работы и применения в строительстве подземных сооружений, показатели их технического уровня и качества.
Тема 2. Буровзрывной способ проходки подземных выработок	Особенности производства буровзрывных работ. Буровые работы и методы бурения. Бурильные машины. Производство взрывных работ. Паспорт БВР при проходке туннелей. Проветривание забоя. Определение продолжительности проходческого цикла при буровзрывном способе проходки. Определение эксплуатационной производительности погрузчиков.
Тема 3. Проходка туннелей горным способом	Способы разработки сечения. Крепление подземных выработок. Временные крепи. Определение параметров анкерной крепи и крепи из набрызг-бетона. Проходка подземных выработок в слабых грунтах.
Тема 4. Механизированный способ проходки с использованием проходческих комплексов.	Механизированные опалубки. Проходческие комбайны в гидротехническом строительстве. Определение эксплуатационной скорости проходки выработки
Тема 5. Строительство шахт подземных водоводов и крупных камерных помещений	Принципы разработки камер. Способы опертого ядра, ступенчатого забоя. Способы проходки вертикальных и крутонаклонных шахт. Деформации камерных вырабо-

	ток в процессе строительства. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности при проходке туннелей. Контроль качества работ
--	--

Разработчик: профессор Департамента

Н.К. Пономарев





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

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	Надежность и безопасность сооружений
Объём дисциплины	3Е (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Качественные и количественные характеристики надежности.	Термины и определения. Виды отказов. Инженерная классификация отказов.
Показатели долговечности.	Определение долговечности. Понятие предельного состояния. Ресурс. Гамма-процентный ресурс. Комплексные показатели. Климатическая надежность сооружений.
Освидетельствование зданий и сооружений.	Классификация освидетельствования и его этапы. Проверка качества материалов в конструкциях.
Методы диагностики сооружений. Принципы проведения экспертизы состояния сооружения.	Порядок проведения работ по проведению обследования. Параметры зданий, конструкций, дефектов и повреждений, контролируемых при изыскательных работах. Анализ состояния бетонных и железобетонных конструкций. Методика обследования деревянных частей зданий.
Методы неразрушающего контроля и диагностики.	Виды, методы и области применения неразрушающего контроля в строительстве.
Сейсмический мониторинг зданий.	Концептуальные основы сейсмического мониторинга зданий.

Разработчик проф. департамента



А.В. Корнилова

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Peoples'  
Friendship University of Russia"*

*Engineering Academy*

**ANNOTATION OF THE TRAINING DISCIPLINE**

*Educational program 08.04.01 Construction*

<i>The name of the discipline</i>	<i>Survey of structures</i>
<i>The scope of the discipline</i>	<i>3 CREDITS, ECTS (108 hours).</i>
<i>The summary of the discipline</i>	<i>Title of the sections (topics) of the discipline The summary of the sections (topics) of the discipline:</i>
Qualitative and quantitative characteristics of reliability.	Terms and Definitions. Types of failures. Engineering classification of failures.
Indicators of durability. Definition of durability.	The concept of a limit state. Resource. Gamma-percentage resource. Complex indicators. Climatic reliability of structures. Survey of buildings and structures.
Survey of buildings and structures.	Classification of the survey and its stages. Checking the quality of materials in structures.
Methods of diagnostics of structures of buildings.	Principles of the examination of the condition of the structure. The order of carrying out work on the survey. Parameters of buildings, structures, defects and damages controlled during survey work. Analysis of the state of concrete and reinforced concrete structures. Method of inspection of wooden parts.
Methods of nondestructive testing and diagnostics.	Types, methods and applications of non-destructive testing in construction. Seismic monitoring of buildings.
Seismic monitoring of buildings.	Conceptual fundamentals of seismic monitoring of buildings.

The developer is prof. Department



A.V. Kornilova

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

Инженерная академия

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	Технологии ВМ в проектировании
<b>Объём дисциплины</b>	3 ЗЕ (108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Особенности метода конечных элементов расчет оболочек	Общие положения расчета оболочек методом конечных элементов. Матрица жесткости плоского конечного элемента оболочки. Расчет пологих оболочек методом конечных элементов
Вариационно-разностный метод расчета тонкостенных конструкций	Система геометрических и физических уравнений линейной теории тонких оболочек. Функционал потенциальной энергии деформаций. Матричные формы уравнений. Матрицы коэффициентов квадратичных форм и их производных срединной поверхности оболочки для тангенциальных и изгибных деформациях. Разностные производные. Матрицы разностных производных. Матрица узловой жесткости ВРМ.
Обзор исследований по расчету тонкостенных конструкций численными методами	Возможности и недостатки численных методов расчета оболочек.

Разработчик:

Доцент департамента строительства



Жиль-улбе Матье

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

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	Динамика сооружений
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Общие сведения о динамике деформируемых систем	Общие понятия. Силы инерции. Принцип Даламбера. Основные виды динамической нагрузки. Динамические задачи, приводимые к задачам статического расчета. Расчет на инерционные нагрузки
Удар	Динамический коэффициент
Колебания систем с $n$ степенями свободы	Упругие собственные колебания систем с одной степенью свободы. Вынужденные колебания систем с одной степенью свободы. Резонанс. Затухание колебаний. Упругие свободные колебания систем с несколькими степенями свободы.
Свободные колебания стержневых систем как систем с распределенной массой	Свободные колебания балок как систем с распределенной массой. Продольные колебания стержня с распределенной массой. Метод перемещений в задачах о гармонических колебаниях стержневых систем. Свободные колебания стержневых систем с распределенной массой. Свободные колебания П-образной рамы.
Расчет на усталость	Переменные напряжения. Цикл напряжений. Усталость. Кривая усталости. Предел выносливости. Основные факторы, влияющие на величину предела выносливости

Разработчик:

Доцент

департамента

строительства



В.В. Галишникова

*Инженерная академия*

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Стержневые пространственные структуры (геометрия, прочность, устойчивость)</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<i>Виды и классификация пространственных стержневых конструкций.</i>	Решетчатые складки и сетчатые своды. Статические и конструктивные схемы. Конструирование и приближенные аналитические расчеты. Купольные конструкции: основные типы и их характеристики; геометрическое построение сеток; конструктивные особенности. Сетчатые оболочки: основные типы и их конструктивные решения; приближенные методы расчета. Перекрестно-стержневые конструкции: геометрические принципы построения, конструктивные особенности, элементы и узловые соединения структурных конструкций.
<i>Анализ прочности стержневых пространственных структур при помощи метода конечных элементов.</i>	Конечно-элементные расчётные схемы стержневых конструкций. Типы конечных элементов. Трёхмерные стержневые конечные элементы. Линейный расчет пространственных ферм и пространственных рам. Особенности нелинейного расчета стержневых конструкций. Учет кручения. Виды нелинейности и возможности их учета в программных комплексах.
<i>Анализ устойчивости стержневых пространственных структур при помощи метода конечных элементов.</i>	Задачи устойчивости стержневых конструкций. Устойчивость при малых и больших перемещениях. Линеаризованные задачи. Отдельные стержни и группы стержней. Геометрически нелинейная задача устойчивости трехстержневой фермы. Виды потери устойчивости в шарнирно-стержневых конструкциях. Потеря устойчивости элементами рам. Возможности и ограничения программных комплексов.

Разработчик:

Профессор департамента строительства



В.В. Галишникова

*Инженерная академия*

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Проектирование деревянных и композитных конструкций</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
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. Общий расчет поперечной рамы на основе пространственной КЭ модели. Анализ результатов расчета.
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.

**Разработчик:**

Доцент департамента строительства



Маркович А.С.

*Инженерная академия*

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Проектирование металлических конструкций конструкций зданий и сооружений</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания	<b>Определение нагрузок и воздействий, действующих на поперечную раму стального каркаса многоэтажного здания.</b> 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.
Расчет металлической стропильной фермы	<b>Общий КЭ расчет металлической стропильной фермы. Анализ результатов расчета.</b> Подбор сечений и проверка прочности элементов металлической стропильной фермы. Исследование напряженно-деформированного состояния (НДС) узлов металлической стропильной фермы.

**Разработчик:**

Доцент департамента строительства



Маркович А.С.

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

Инженерная академия

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	<i>Строительные конструкции (железобетонные)</i>
Объём дисциплины	4 ЗЕТ (144 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Классификация одноэтажных промышленных зданий по конструктивным признакам.	Конструктивные схемы зданий.
Виды одноэтажных промышленных зданий.	Количество пролетов, тип кровли, плановое оборудование. Компонировка конструктивной схемы здания, привязка элементов к разбивочным осям. Устройство температурно-деформационных швов.
Поперечные рамы здания.	Состав поперечной рамы каркаса: стропильные конструкции, колонны, фундаменты. Продольные рамы. Обеспечение пространственной жесткости каркасного здания. Вертикальные и горизонтальные связи здания.
Определение нагрузок.	Постоянная, снеговая, ветровая и крановая нагрузки, действующие на поперечную раму каркаса одноэтажного промышленного здания.
Расчет поперечной рамы каркаса здания.	Расчетные схемы рам, методы расчета. Определение усилий в элементах рамы. Учет пространственной работы каркаса здания.
Колонны каркаса.	Типы поперечных сечений колонн: сплошные, двухветвевые, квадратные, прямоугольные, круглые.
Расчет и конструирование колонны.	Расчет и конструирование колонны каркаса здания. Расчет и конструирование консоли колонны. Проверка прочности колонны при ее складировании монтаже.



Конструктивные схемы покрытий.	Беспрогонные покрытия и покрытия по прогонам. Железобетонные плиты покрытий. Их конструктивные решения, типы поперечных сечений. Классы бетона и арматурной стали.
Железобетонные балки покрытий.	Конструктивные решения, типы поперечных сечений. Применяемые классы бетона и арматуры.
Железобетонные фермы покрытий.	Классификация железобетонных ферм покрытий и их конструктивные решения. Конструирование элементов и узлов. Особенности расчета арочных ферм. Подстропильные фермы.
Арки.	Арки покрытия. Конструкции и схемы армирования.
Подкрановые балки.	Подкрановые балки. Конструктивные решения подкрановых балок, особенности расчета и конструирования.
Конструкции многоэтажных промышленных зданий.	Назначение зданий. Назначение размеров. Число этажей. Сетка колонн. Основные несущие конструкции.
Многоэтажные сборные рамы.	Конструктивные схемы членения многоэтажных рам на сборные элементы. Стыки многоэтажных сборных рам.
Многоэтажные монолитные и сборно-монолитные рамы.	Узлы монолитной многоэтажной рамы. Армирование узлов.
Практический расчет многоэтажных рам.	Предварительный подбор сечений элементов рам. Определение жесткостей. Расчетные усилия.

**Разработчик:**

Доцент Департамента  
строительства

Г.Э. Окольников

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	<i>Метод конечных элементов в расчетах сооружений</i>
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<i>Теоретические основы метода конечных элементов</i>	Математическая модель сооружения. Этапы математического моделирования. Использование фундаментальных законов природы. Принцип сохранения в механике. Принцип минимума в механике. Вариационный принцип и вариационная модель. Описание напряжённо-деформированного состояния упругого тела. Матричное представление компонент перемещений, деформаций, напряжений. Основные уравнения Механики деформируемого твёрдого тела и граничные условия. Типы краевых задач.
<i>Математическая модель сооружения в виде выражения изменения энергии</i>	Изменение потенциальной энергии твёрдого тела при его деформировании. Условия минимума изменения энергии конструкции при её деформировании. Подход к нахождению минимума функции. Условие экстремума функционала. Условия минимума энергии деформирования твёрдого тела. Условия минимума в вариационном исчислении. Простейшая задача вариационного исчисления. Вариационный подход к выявлению условий минимума изменения энергии
<i>Численный расчёт конструкций</i>	Метод Ритца. Дискретный вариант метода Ритца. Идея метода конечных элементов. Дискретизация задачи. Конечно-элементная расчётная схема. Понятие функций формы. Математическая формулировка. Переход к дискретному аналогу. Условие минимума дискретного функционала. Метод конечных элементов как развитие метода Ритца. Конечно-элементная расчётная схема конструкции. Сетка конечных элементов. Узлы расчётной схемы. Степени свободы. Конечные элементы. Типы конечных элементов. Конечные элементы для построения трёхмерных расчётных схем. Конечные элементы для построения двумерных расчётных схем. Конечный элемент для построения одномерных расчётных схем.

*Алгоритм метода конечных элементов в расчетах строительных конструкций*

Формулировка задачи. Аппроксимация математической формулировки в МКЭ. Переход от континуальной формулировки задачи к дискретной. Восполнение узловых перемещений по конечному элементу. Функция формы. Глобальная система координат расчётной схемы. Локальная система координат конечного элемента. Перемещения узлов и внутренних точек элементов в локальных и глобальных системах координат.

Способы закрепления расчётной схемы конструкции. Задание внешней нагрузки. Узловые силы. Энергия деформирования множества (ансамбля) конечных элементов в локальных системах координат. Энергия деформирования расчётной схемы, как энергия деформирования ансамбля конечных элементов в общей глобальной системе координат. Решение задачи из условий минимума энергии деформирования расчётной схемы.

Формирование глобальной матрицы жёсткости расчётной схемы конструкции. Учёт граничных условий. Решение системы линейных уравнений. Вычисление перемещений и напряжений.

Разработчик:  
Профессор департамента строительства



В.Н. Сидоров

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Проектирование инженерных сооружений</b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>4 ЗЕТ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Методы расчета строительных конструкций. Классификация пространственных конструкций и инженерных сооружений.	Методы расчета строительных конструкций. Классификация пространственных конструкций и инженерных сооружений.
Уравнения поверхностей оболочек вращения и переноса. Характеристики оболочек. Параметры Монжа. Гауссова кривизна.	Уравнения поверхностей оболочек вращения и переноса. Кривизна поверхности. Главная кривизна. Крутильная кривизна. Гауссова кривизна. Параметры Монжа. Способ задания нагрузки, действующей на оболочку в векторном виде.
Напряженно-деформированное состояние оболочек (моментное и безмоментное).	Напряженно-деформированное состояние оболочки (безмоментное и моментное). Дифференциальные уравнения равновесия безмоментного напряженно-деформированного состояния оболочек.
Расчет и конструирование пологой оболочки положительной Гауссовой кривизны (эллиптического параболоида).	Расчет и конструирование пологой эллиптического параболоида. Конструктивное решение тела оболочки в сборном железобетоне, монолитном и сборно-монолитном. Конструктивное решение опорного контура оболочки.
Расчет и конструирование оболочки отрицательной Гауссовой кривизны (гиперболического параболоида).	Расчет и конструирование оболочки в виде гиперболического параболоида (гипара). Конструктивное решение тела оболочки в жестком исполнении (железобетон, древесина), в гибком исполнении (ванты из стали или полимера «ровинг»). Конструктивное решение опорного контура оболочки. Конструирование оболочки из четырех конгруэнтных асимптотического гиперболоида.
Расчет и конструирование цилиндрических оболочек и складок	Типы цилиндрических оболочек. Типы складок (треугольные, призматические, шедовые). Распределение усилий в элементах оболочек и складок. Армирование тела оболочек и складок. Решение опорных контуров (продольных и поперечных), диафрагм жесткости.

Расчет и конструирование куполов.	Конструктивные решения куполов (ребристо-кольцевые, кольцевые, «геодезические»). Расчетная схема купола.. Конструирование куполов из древесины, стали, железобетона (сборного и монолитного).
Расчет и конструирование структур.	Стержневые пространственные конструкции (структуры). Типы решеток структур. Определение усилий в элементах структуры. Решение узловых соединений в металлических и стеклопластиковых структурах.
Расчет и конструирование висячих покрытий	Конструктивные типы висячих (вантовых) покрытий. Конструктивные решения анкерных устройств крепления вант к опорному контуру. Способы восприятия распора в вантовых системах.
Расчет и конструирование пневматических конструкций.	Два конструктивных типа пневматических конструкций (пневмоопорные и пневмокаркасные).
Расчет и конструирование листовых металлических конструкций (резервуаров, газгольдеров, трубопроводов, силосов, бункеров).	Расчет листовых конструкций на прочность. Расчет листовых конструкций на устойчивость. Расчет листовых конструкций на выносливость. Расчет листовых конструкций на местный изгиб (краевой эффект).
Расчет и конструирование градирен, дымовых труб, башен, вышек.	Градирни. Типы градирен. Дымовые трубы. Типы дымовых труб. Башни, вышки. Типы башен и вышек. Нагрузки, действующие на градирни, трубы, башни. Расчет и конструирование.
Механика разрушения. Параметры механики разрушения. Линейная и нелинейная механика разрушения. Модели трещин. Критерии разрушения.	Механика разрушения МР (механика развития магистральных трещин). Области применимости линейной (ЛМР) и нелинейной (НЛМР) механики разрушения. Границы применимости ЛМР. Параметры механики разрушения (характеристики трещиностойкости). Модели (типы) трещин. Энергетический критерий разрушения Гриффитса. Силовой критерий разрушения Ирвина. Критерии разрушения при смешанном нагружении.
Расчет инженерных сооружений методами механики разрушения. Перспективы развития механики разрушения.	Экспериментальные методы определения характеристик трещиностойкости (вязкости разрушения). Оценка несущей способности строительных конструкций (элементов конструкций, соединений) и инженерных сооружений методами механики разрушения. Примеры применения механики разрушения в практике строительства, в том числе и при проектировании инженерных сооружений. Перспективы развития механики разрушения.

**Разработчик:**

Доцент Департамента  
строительства

Г.Э. Окольников

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

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	Устойчивость упругих систем
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
Краткое содержание дисциплины	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Продольный изгиб прямого стержня	Коэффициент продольного изгиба. Условие устойчивости. Практические расчеты стержней на устойчивость. Рациональные формы сечения сжатых стержней.
Энергетический метод определения критических сил	Энергетический метод определения критических сил для стержневых систем с упругими опорами. Устойчивость систем с одной или несколькими степенями свободы.
Расчет плоских рам на устойчивость методом перемещений	Основные гипотезы метода перемещений. Канонические уравнения метода перемещений. Матрица жесткости. Определение критических сил для плоских рам.
Устойчивость плоской формы изгиба балок.	Устойчивость плоской формы изгиба балок. Расчет на устойчивость плоского кривого стержня постоянного сечения. Уравнение Ламба для кругового стержня.
Расчет плоских рам на устойчивость методом сил	Расчет плоских рам на устойчивость методом сил. Пример расчета плоской рамы на устойчивость методом сил.
Устойчивость круговых цилиндрических оболочек при осевом сжатии в случае осесимметричного выпучивания.	Расчет на устойчивость цилиндрической длинной оболочки при осевом сжатии и замкнутой цилиндрической оболочки конечной длины.
Общие сведения о динамике деформируемых систем	Общие понятия. Силы инерции. Принцип Даламбера. Основные виды динамической нагрузки. Динамические задачи, приводимые к задачам статического расчета. Расчет на инерционные нагрузки
Удар	Динамический коэффициент
Колебания систем с $n$ степенями свободы	Упругие собственные колебания систем с одной степенью свободы. Вынужденные колебания систем с одной степенью свободы. Резонанс. Затухание колебаний. Упругие свободные коле-

	бания систем с несколькими степенями свободы.
Свободные колебания стержневых систем как систем с распределенной массой	Свободные колебания балок как систем с распределенной массой. Продольные колебания стержня с распределенной массой. Метод перемещений в задачах о гармонических колебаниях стержневых систем. Свободные колебания стержневых систем с распределенной массой. Свободные колебания П-образной рамы.
Расчет на усталость	Переменные напряжения. Цикл напряжений. Усталость. Кривая усталости. Предел выносливости. Основные факторы, влияющие на величину предела выносливости

Разработчик:

Доцент департамента архитектуры и строительства  М.И. Рынковская

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

Инженерная академия

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	Программные комплексы расчета оболочек
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Элементы вариационного исчисления	Классы функций. Функционал. Основная лемма вариационного исчисления. Вариация аргумента и функционала. Признаки экстремума функционала. Условия Эйлера экстремума Функционала. Решение задач на экстремум функционала.
Вариационные принципы теории упругости	Функционал полной энергии деформаций ТУ. Принцип Лагранжа. Методы решения задач теории упругости, основанные на принципе Лагранжа. Функционалы потенциальной энергии деформаций тонких пластин и оболочек.
Понятие о методе конечного элемента решения задач строительной механики. Метод конечного элемента плоской задачи теории упругости.	Понятие о методе конечного элемента решения задач строительной механики. Функции формы конечного элемента. Свойства функций формы. Функции формы простого треугольного элемента. Функции формы прямоугольного элемента. Функции формы комплекс элементов. Матрица жесткости конечного элемента. Матрица жесткости конструкций МКЭ. Работа внешних сил.
Метод конечного элемента в задачах изгиба балок и тонких пластин.	Функция формы изгиба конечного элемента балки. Полиномы Эрмита. Матрица жесткости конечного элемента балки. Функции формы прямоугольного конечного элемента тонкой пластинки. Матрица жесткости изгибаемого конечного элемента. Матрица жесткости пластинки (конструкции). Работа внешних сил.

Разработчик:

Доцент департамента строительства



Жиль-улбе Матье



*Инженерная академия*

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	Линейная теория тонких оболочек
<b>Объём дисциплины</b>	4 ЗЕ (144 часа)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Основные положения и понятия теории оболочек.</b>  Тема 1. Краткие сведения из дифференциальной геометрии поверхностей.  Тема 2. Моментная теория расчета тонких оболочек.	<p>Примеры существующих тонкостенных конструкций типа оболочек. Понятие о теории тонких оболочек, о математической и технической теориях. Определение геометрически линейной и нелинейной теорий, физически линейной и нелинейной теорий.</p> <p>Формы задания поверхности. Правильные координатные сети на поверхности. Основные квадратичные формы поверхности. Криволинейные координаты в линиях кривизн. Нормаль и касательная плоскость к поверхности. Кривизны координатных линий. Гауссова и средняя кривизны поверхности. Минимальная поверхность. Торсовая поверхность.</p> <p>Внутренние погонные усилия и моменты. Дифференциальные уравнения равновесия. Уравнения упругости. Физические соотношения теории оболочек (формулы закона Гука в теории оболочек). Параметры деформации срединного слоя. Краевые условия.</p>

<p><b>Приближенные теории расчета оболочек</b>  <b>Тема 3. Безмоментная теория расчета оболочек.</b>  <b>Тема 4. Линейная теория пологих оболочек</b></p>	<p>Условия существования безмоментного напряженного состояния. Уравнения равновесия. Граничные условия. Расчет оболочек вращения. Безмоментные цилиндрические оболочки.</p> <p>Определение пологой оболочки. Допущения теории пологих оболочек. Разрешающая система двух уравнений В.З. Власова (Расчетные уравнения смешанного метода). Расчет пологих оболочек в прямоугольных координатах. Решение уравнений прямоугольной в плане пологой оболочки с шарнирным опиранием всех 4-х сторон при помощи двойных тригонометрических рядов.</p>
<p><b>Моментная линейная теория оболочек</b>  <b>Тема 5. Моментная теория круговых цилиндрических оболочек.</b>  <b>Тема 6. Моментные оболочки вращения.</b></p>	<p>Система координат. Уравнения равновесия. Геометрические и физические соотношения. Разрешающие уравнения в перемещениях. Приближенные уравнения Л. Доннела. Замкнутые и открытые цилиндрические оболочки. Полумоментная теория цилиндрических оболочек. Расчет вертикальной тонкостенной шахты на действие бокового давления грунта.</p> <p>Осесимметричная деформация оболочек вращения. Функции Е. Мейсснера. Разрешающая система двух уравнений. Расчет сферической оболочки на снеговую нагрузку.</p>
<p><b>Аналитический расчет круглых пластин</b>  <b>Тема 7. Круглые и кольцевые пластинки</b></p>	<p>Расчет круглых пластин на осесимметричную нагрузку. Круглая и кольцевая пластинки. Граничные условия.</p>
<p><b>Устойчивость пластин и оболочек</b>  <b>Тема 8. Устойчивость плоской формы изгиба балок.</b>  <b>Тема 9. Устойчивость прямоугольных пластин.</b>  <b>Тема 10. Устойчивость круговых цилиндрических оболочек.</b></p>	<p>Устойчивость плоской формы изгиба шарнирно опертых балок при действии сосредоточенных моментов. Устойчивость консольной балки под действием сосредоточенной силы.</p> <p>Устойчивость прямоугольных пластин. Дифференциальное уравнение изгиба пластины с учетом сил, действующих в срединной плоскости.</p> <p>Устойчивость круговых цилиндрических оболочек при осевом сжатии в случае осесимметричного выпучивания.</p>

Разработчик:

Доцент департамента строительства



Жиль-улбе Матье

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

*Инженерная академия*  
**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**  
**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Компьютерное моделирование несущих систем</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Компьютерный расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания	Моделирование нагрузок и воздействий, действующих на поперечную раму стального каркаса многоэтажного здания. Компьютерный расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания на основе плоской КЭ модели. Анализ результатов расчета. Компьютерный расчет поперечной рамы стального каркаса многоэтажного здания на основе пространственной КЭ модели. Анализ результатов расчета.
Компьютерный расчет металлической стропильной фермы	Компьютерный расчет металлической стропильной фермы. Анализ результатов расчета. Компьютерный анализ напряженно-деформированного состояния (НДС) узлов металлической стропильной фермы на основании плоской (двумерной) и пространственной (объемной) КЭ моделей.

**Разработчик:**

Доцент департамента строительства



Маркович А.С.

Инженерная академия

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	Формообразование оболочек в архитектуре
<b>Объём дисциплины</b>	4 ЗЕ (144 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Классификация поверхностей и основы формообразования	Глобальная классификация поверхностей. Классификация линейчатых, циклических и кинематических поверхностей. Поверхности второго порядка. Оптимизация геометрической формы поверхностей по наперед заданным критериям.
Сфера	Формы задания сферической поверхности. Примеры использования формы сферической поверхности.
Эллиптический параболоид	Способы образования и задания поверхности. Оптимизация геометрических размеров срединной поверхности оболочек. Аналитические и численные методы определения НДС оболочек. Экспериментальные методы исследования НДС. Проблемы устойчивости. Примеры возведенных и проектируемых оболочек в форме эллиптических параболоидов.
Торсовые оболочки	Геометрия линейчатых поверхностей с ребром возврата. Существующие методы определения НДС по линейной теории расчета торсовых оболочек. Области применения тонкостенных торсовых конструкций и сооружений.
Параболоид вращения	Способы образования и задания поверхности. Оптимизация геометрических размеров срединной поверхности оболочек. Аналитические и численные методы определения НДС оболочек. Экспериментальные методы исследования НДС. Проблемы устойчивости. Температурные воздействия. Примеры возведенных и проектируемых оболочек в форме параболоидов вращения.

Гиперболический параболоид	Способы образования и задания гиперболического параболоида. Сооружения в форме гиперболического параболоида. Аналитические, численные и экспериментальные методы изучения напряженно-деформированного состояния и свободных колебаний оболочек в форме гиперболических параболоидов.
Эллипсоид вращения	Трехосные эллипсоиды. Эллипсоиды вращения. Примеры сооружений в форме эллипсоидов. Применяемые материалы для возведения оболочек в форме эллипсоидов вращения. Теоретические и экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния эллипсоидальных оболочек. Об устойчивости эллипсоидальных оболочек. Торосферические оболочки.
Каплевидные поверхности	Каплевидные резервуары. Водонапорные башни. Использование формы капли в проектируемых сооружениях. Всплывающая пневмоёмкость. «Дома-капли».
Оболочки в форме однополостного гиперболоида вращения	Способы задания и формообразование поверхности. Примеры сооружений в форме однополостных гиперболоидов вращения: отечественный опыт строительства, зарубежное строительство. Конструктивные решения башенных градирен. Экспериментальные исследования гиперболических оболочек вращения. Теоретические исследования гиперболических оболочек вращения. Собственные и вынужденные колебания. Литература по расчету на сейсмические воздействия.
Стержневые пространственные структуры в форме аналитических поверхностей	Стержневые пространственные структуры в форме аналитических поверхностей: однополостного гиперболоида вращения, торсовых, циклических, коноидальных поверхностей и поверхностей вращения.
Коноиды	Виды и формы задания коноидов. Существующие статические и динамические методы расчета коноидальных оболочек. Примеры использования коноидальной поверхности.
Пространственные составные конструкции	Классификация составных оболочек. Области применения составных сборных железобетонных оболочек. Способы расчленения оболочек вращения на сборные элементы. Полигональные оболочки. Складчатые покрытия.
Циклические поверхности и их применение в конструкциях	Терминология, геометрические исследования циклических поверхностей, применение их в реальных конструкциях и рекомендации для внедрения новых форм. Информация о статических и динамических расчетах на прочность тонкостенных циклических оболочек.
Винтовые и винтообразные оболочки	Классификация, терминология и геометриче-

	ские исследования. Аппроксимация и изгибание винтовых поверхностей. Построение разверток и изгибание торсов- геликоидов. Винтообразные строительные конструкции. Строительные машины и механизмы. Использование формы винтовых поверхностей для конструирования лопастей в судо-, само-лето- и других отраслях машиностроения. Определение напряженно-деформированного состояния геликоидальных оболочек аналитическими, численными и экспериментальными методами. Выводы и перспективы дальнейших исследований.
Моделирование и формообразование оболочек	Подготовка моделей пространственных структур для презентации. Модели, демонстрирующие способы формообразования срединных поверхностей оболочек. Осмотр моделей оболочек, подготовленных студентами для выставок.
Зонтичные поверхности и поверхности зонтичного типа	Зонтичный купол. Поверхности зонтичного типа. Структурные пространственные конструкции из тождественных элементов. Зонтичные оболочки с древних времен до настоящего времени.

Разработчик:

Доцент департамента строительства



Жиль-улбе Матье

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

*Инженерная академия*

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b><i>Техническая эксплуатация зданий</i></b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Общие вопросы технической эксплуатации зданий, сооружений и городских территорий.</b>	Особенности технической эксплуатации зданий. Задачи эксплуатации зданий и сооружений. Оптимальный срок службы зданий и сооружений. Причины снижения эксплуатационных свойств зданий. Физический и моральный износ зданий. Техническое обслуживание зданий. Плановые осмотры зданий. Периодичность проведения осмотров. Работы, выполняемые при подготовке здания к эксплуатации в весенне-летний и осенне-зимний периоды. Система технической эксплуатации зданий. Требования, предъявляемые при эксплуатации жилых, общественных и промышленных зданий. Проведение планово-предупредительного ремонта жилых и общественных и производственных зданий и сооружений.
<b>Организация и управление технической эксплуатацией объекта.</b>	Документация на здание. Типовые структуры ремонтно-эксплуатационных организаций. Показатели для оценки уровня технического обслуживания и ремонта зданий. Структуры управления, применяемые при организационном построении ремонтно-эксплуатационных служб. Задачи ремонтно-эксплуатационных организаций.
<b>Техническая эксплуатация строи-</b>	Техническая эксплуатация фундаментов.

<p><b>тельных конструкций жилых и общественных зданий.</b></p>	<p>Содержание территорий, прилегающих к зданиям или сооружениям. Содержание подвалов и подвальных помещений. Техническая эксплуатация стен. Факторы, приводящие к разрушению стен. Основные дефекты кирпичных и каменных стен. Техническая эксплуатация стен крупнопанельных зданий. Проведение осмотров в полносборных зданиях. Техническая эксплуатация перекрытий. Эксплуатационные требования, предъявляемые к перекрытиям.</p>
<p><b>Техническая эксплуатация и технология ремонта отделочных покрытий фасада.</b></p>	<p>Техническая эксплуатация и технология ремонта наружной отделки. Работы, которые требуется выполнить до начала ремонтных работ на фасадах зданий и сооружений. Причины появления дефектов на штукатурных покрытиях фасадов зданий. Технология и организация ремонта штукатурных покрытий здания на фасадах. Дефекты облицовки фасадов. Технология и организация ремонта облицовки фасадов. Дефекты и повреждения малярных покрытий на фасадах. Технология и организация ремонта малярных покрытий на фасадах зданий.</p>
<p><b>Техническая эксплуатация и технология ремонта внутренней отделки.</b></p>	<p>Работы, которые необходимо осуществить до начала ремонта внутренней отделки. Дефекты внутренней штукатурки. Технология и организация ремонта штукатурных покрытий внутри здания. Дефекты внутренней облицовки стен. Технология и организация ремонта внутренней облицовки стен. Дефекты известковых покрасок. Технологические операции по ремонту известковых покрытий стен. Дефекты водэмульсионных покрытий и способы их устранения. Дефекты покрытий стен клеевыми и масляными составами и способы их устранения. Ремонт обоевых покрытий.</p>

Разработал доцент департамента

строительства



Н.А. Сташевская



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

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	Экономические механизмы управления строительством
Объём дисциплины	<u>3</u> ЗЕ ( <u>108</u> час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Организационно-экономические направления совершенствования управления строительным предприятием	Научные основы управления и регулирования производства и реализации строительной продукции. Централизованная система управления и ее задачи. Ранжирование целей и задач внутрифирменного управления и контроля производственной деятельности строительного предприятия. Методы внутрифирменного планирования. Диапазоны планирования. Долгосрочное, текущее и оперативно-календарное планирование.
Формирование стратегии развития предприятий строительного комплекса на основе системного подхода	Системы и системный подход в управлении строительным предприятием. Синергетика системы. Эффективность синергетического управления строительным предприятием.
Стратегическое управление малым строительным предприятием	Управление строительным предприятием. Долгосрочное планирование. Основные задачи долгосрочного планирования. Цели и задачи предприятия. Выпускаемая продукция. Ориентировочные затраты. Основные исполнители. Эффективность достижения целей.
Оценка эффективности управления строительным предприятием	Строительное предприятие как обособленный хозяйствующий субъект, действующий в рыночной экономике. Особенности формирования и функционирования различных строительных предприятий. Основные принципы рыночной экономики, применяемые в строительной отрасли.
Управление системой внутреннего контроля на строительном предприятии	Экономические аспекты проблемы управления строительным предприятием. Факторы, влияющие на производственно-хозяйственный процесс строительного предприятия. Основные факторы внутренней среды и их вклад в формирования развития строительного предприятия. Внешние факторы экономической среды. Стратегические внешние факторы.

Формирование ситуационного контроля в управлении строительным предприятием	Функции и задачи контроля. Причинно-следственные связи и зависимости, формирующие цели планирования, формы и методы управления строительным предприятием. Соотношение планирования и управления производственной деятельности предприятия.
Организация антикризисного управления на предприятиях строительной отрасли	Управление производством строительной продукции. Управление реализацией строительной продукции. Экономическая связь производства и реализации строительной продукции в аспекте себестоимости и прибыли. Точка безубыточности.
Основы управления инвестиционной деятельностью строительного предприятия	Инвестиционная активность строительного комплекса. Экономические риски в строительстве. Экономическая информация в строительном комплексе и ее влияние на риски. Вопросы управления рисками в строительстве. Методы оценки рисков в строительном комплексе.
Проблемы и особенности прогнозирования процессов развития строительных предприятий	Производительность труда и себестоимость строительной продукции. Оценка производительности труда производственных подразделений, выполняющих различные виды работ. Экономическая оценка эффективности работы производственного подразделения.
Критерии эффективности и конкурентоспособности малого строительного предприятия	Конкурентоспособность и ее влияние на эффективность функционирования строительного предприятия. Роль кредитно-финансовых институтов на конкурентоспособность строительной компании. Методы оценки конкурентоспособности строительной продукции и строительной компании.

Разработчик:

Профессор департамента  
строительства



А.П. Свинцов

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

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Технологии безопасного строительства и эксплуатации зданий</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>_ 4 _ЗЕ ( _ 144 _ час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Архитектурно-строительное проектирование и экспертиза проектов в аспекте правового управления и нормативного регулирования	Гражданский Кодекс РФ. Градостроительный Кодекс РФ. Водный кодекс РФ. Федеральный закон "О техническом регулировании". Федеральный закон "Об охране окружающей среды". Федеральный закон "Об экологической экспертизе". Федеральный закон "О лицензировании отдельных видов деятельности". Федеральный Закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения". Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию". Своды правил. Нормы проектирования.
Эскизное проектирование и представление заказчику как основа получения исходно-разрешительной документации.	Первый этап архитектурного решения объекта. Архитектурная концепция. Общая планировка, размеры, формы, объемно-планировочные решения. Основной документ, входящий в состав документов, необходимых для получения исходно-разрешительной документации на проектирование и строительство объекта.
Задание на проектирование, изыскания, архитектурные, технические, технологические, экономические, экологические и иные требования к объекту капитального строительства.	Нормативные документы, регулирующие разработку задания на проектирование. Требования к проекту. Вид строительства. Стадийность проектирования. Источник финансирования. Основные технико-экономические показатели объекта. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ГОиЧС).
Этапы разработки проектной документации.	Обоснование инвестиций. Технико-экономическое обоснование строительства. Проектно-сметная документация. Эскизный проект. Технико-экономическое обоснование. Архитектурно-планировочное решение. Рабочая документация. Экспертная оценка проекта.
Разделы проектной документации.	Пояснительная записка. Генеральный план. Архитектурные решения, конструктивные и объемно-планировочные решения. Мероприятия по охране окружающей среды. Мероприятия по обеспечению пожар-

	ной безопасности. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Смета на строительство объектов капитального строительства.
Экспертная оценка проектных решений и утверждение проектной документации	Государственная экспертиза проектных решений и результатов инженерных изысканий. Негосударственная экспертиза проектных решений и результатов инженерных изысканий  Описание исследованной проектной документации и анализ проектных решений.  Проект и утверждаемая часть рабочего проекта.
Реализация проекта и авторский надзор.	Основные задачи и функции специалистов, осуществляющих авторский надзор. Состав работ по авторскому надзору за строительством. Документирование результатов авторского надзора включает в себя. Внесение изменений в рабочую и проектную документацию.
ВМ технологии в архитектурно-строительном проектировании	Программное обеспечение ВМ технологий. Создание архитектурной 3D модели здания со всеми планами, видами, разрезами, необходимыми для раздела архитектурных решений. Расчет элементов здания и сметной стоимости. Выдача рабочих чертежей, ведомостей объемов работ, спецификаций.
Экспертиза проектов капитального строительства	Экспертиза проектов капитального строительства в аспекте Гражданского Кодекса РФ. Государственная экспертиза. Негосударственная экспертиза. Судебная экспертиза объектов капитального строительства.
Архитектурно-строительное проектирование и экспертиза проектов в аспекте правового управления и нормативного регулирования	Гражданский Кодекс РФ. Градостроительный Кодекс РФ. Водный кодекс РФ. Федеральный закон "О техническом регулировании". Федеральный закон "Об охране окружающей среды". Федеральный закон "Об экологической экспертизе". Федеральный закон "О лицензировании отдельных видов деятельности". Федеральный Закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения". Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию". Своды правил. Нормы проектирования.

Разработчик:

Профессор департамента  
строительства



А.П. Свинцов

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

Инженерная академия

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**

**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, строительстве, строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>		<i>Система управления качеством в строительстве</i>
<b>Объём дисциплины</b>		<u>4 ЗЕ ( 144 часов)</u>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>		
1	<b>Качество и конкурентоспособность в строительстве</b>	Понятие качества и факторы его обеспечивающие. Показатели качества строительной продукции и продукции, применяемой в строительстве. Влияние особенностей строительной продукции и продукции, применяемой в строительстве на ее качество. Качество и конкурентоспособность строительной продукции. Показатели конкурентоспособности.
2	<b>Стандартизация как основной элемент технического регулирования</b>	Технические регламенты и цели их принятия. Основные этапы государственного управления стандартизацией. Понятие стандартизации, ее цели и принципы. Виды стандартов. Стандартизация в строительстве. Международные организации в сфере стандартизации.
3	<b>Подтверждение соответствия и особенности сертификации</b>	Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Система сертификации ГОСТ Р. Сертификации в строительстве. Международная практика сертификации.
4	<b>Менеджмент качества</b>	Системный подход к управлению качеством. Элементы концепции Всеобщего менеджмента качества (TQM). Стандарты на системы качества серии ИСО 9000 — организационно-методическая основа менеджмента качества. Теоретические основы систем менеджмента качества. Применение СМК в строительных организациях. Системы обеспечения качества в строительных организациях.

Разработчик: профессор Департамента  
строительства

А.П. Свинцов

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	Реконструкция зданий, сооружений и застройки
<b>Объём дисциплины</b>	3 ЗЕ (108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Раздел №1. Проектирование реконструкции зданий, сооружений и застройки	Тема 1.1. Задачи и особенности реконструкции зданий, сооружений и застройки Тема 1.2. Организационно-технологическое проектирование реконструкции
Раздел №2. Диагностика технического состояния зданий и сооружений	Тема 2.1. Этапы и состав работ по обследованию зданий и сооружений Тема 2.2. Особенности обследования строительных конструкций зданий и сооружений
Раздел №3. Редевелопмент городской застройки	Тема 3.1. Основные задачи и особенности редевелопмента городской застройки Тема 3.2. Редевелопмент промышленных объектов
Раздел №4. Надстройка, пристройка и передвижка зданий при реконструкции	Тема 4.1. Особенности подготовительных, демонтажных и земляных работ при реконструкции Тема 4.2. Состав работ по надстройке, пристройке и передвижке зданий при реконструкции

**Разработчик:**

Доцент департамента  
строительства



Коротеев Д.Д.

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	Реконструкция зданий, сооружений и застройки (спецкурс)
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел №1. Усиление оснований и фундаментов зданий и сооружений	Тема 1.1. Усиление грунтов основания при реконструкции зданий, сооружений и застройки Тема 1.2. Усиление и ремонт фундаментов зданий и сооружений
Раздел №2. Усиление и ремонт несущих конструкций каркасных зданий	Тема 2.1. Усиление и ремонт вертикальных несущих элементов Тема 2.2. Усиление и ремонт горизонтальных несущих элементов
Раздел №3. Усиление и ремонт стен и перекрытий зданий	Тема 3.1. Усиление и ремонт кирпичных, бетонных и железобетонных стен зданий Тема 3.2. Усиление и ремонт деревянных, металлических и железобетонных перекрытий зданий
Раздел №4. Ремонт и замена элементов зданий и сооружений	Тема 4.1. Ремонт и замена балконов, лестниц и перегородок Тема 4.2. Ремонт и замена элементов крыши и кровельных покрытий зданий

**Разработчик:**

Доцент департамента  
строительства



| Коротеев Д.Д.

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

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	Реконструкция зданий, сооружений и застройки (спецкурс)
Объём дисциплины	3 ЗЕ (108 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел №1. Усиление оснований и фундаментов зданий и сооружений	Тема 1.1. Усиление грунтов основания при реконструкции зданий, сооружений и застройки Тема 1.2. Усиление и ремонт фундаментов зданий и сооружений
Раздел №2. Усиление и ремонт несущих конструкций каркасных зданий	Тема 2.1. Усиление и ремонт вертикальных несущих элементов Тема 2.2. Усиление и ремонт горизонтальных несущих элементов
Раздел №3. Усиление и ремонт стен и перекрытий зданий	Тема 3.1. Усиление и ремонт кирпичных, бетонных и железобетонных стен зданий Тема 3.2. Усиление и ремонт деревянных, металлических и железобетонных перекрытий зданий
Раздел №4. Ремонт и замена элементов зданий и сооружений	Тема 4.1. Ремонт и замена балконов, лестниц и перегородок Тема 4.2. Ремонт и замена элементов крыши и кровельных покрытий зданий

**Разработчик:**

Доцент департамента  
строительства



| Коротеев Д.Д.



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

Инженерная академия

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Образовательная программа**


**08.04.01 «Строительство», специализации**

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

<b>Наименование дисциплины</b>	<i>Проектирование и строительство инженерных систем зданий</i>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Общие характеристики инженерных систем здания.	Электроснабжение, отопление, водоснабжение, водоотведение, вентиляция и кондиционирование воздуха здания как составная часть здания и жизнеобеспечения людей. Электроснабжения здания. Оборудование для электроснабжения. Расчет электроснабжения здания. Трассировка электропроводов в здании.
Проектирование систем отопления зданий.	Область их применения. Теплопроводы и их размещение. Трассировка и монтаж тепловых сетей в здании. Удельная тепловая характеристика здания на отопление с учетом строительного объема отапливаемой части здания, усредненной расчетной внутренней температуры отапливаемых помещений и поправочного коэффициента на изменение удельной тепловой характеристики в зависимости от местных климатических условий. Выбор оптимальной отопительной системы в здании и параметры теплоносителей. Гидравлический расчет трубопроводов системы отопления для наиболее протяженного и нагруженного циркуляционного кольца системы, по которым при располагаемом перепаде давлений в системе обеспечивается пропуск заданных расходов теплоносителя. Расчет однотрубной и двухтрубной системы отопления. Гидравлический режим и тепловая устойчивость систем водяного отопления. Размеры отверстий для прокладки отопительных трубопроводов в здании. Материалы и оборудование для монтажа устройств систем

	отопления. Монтажная работа по устройству систем отопления.
Проектирование систем водоснабжения и водоотведения.	<p>Материалы и оборудование системы водоснабжения. Схемы сетей водоснабжения здания. Трассировка водопроводных сетей в здании. Режим работы систем водоснабжения и их отдельных сооружений. Методика расчета водоснабжения здания. Математическая модель расчета водопроводов здания. Гидравлический расчет водопроводных сетей в здании.</p> <p>Системы водоотведения и их характеристики. Устройство и принцип работы систем водоотведения здания. Основы проектирования систем водоотведения здания. Расчет пропускной способности сетей водоотведения здания.</p>
Проектирование систем вентиляции и кондиционирования.	<p>Воздухоприемные и воздуховыбросные устройства для вытяжной и приточной вентиляции. Приточные и вытяжные камеры. Определение требуемого воздухообмена в здании. Общие положения конструирования системы вентиляции. Вытяжная и приточная вентиляция. Определение требуемой площади поперечных сечений участков магистральной ветви. Определение потерь давления в вентиляционной сети. Определение расчетного гравитационного давления. Определение коэффициента сопротивления на трение. Размеры отверстий для прокладки вентиляционных каналов в здании. Материалы и оборудование для монтажа устройств систем вентиляции. Монтажная работа по устройству систем вентиляции.</p> <p>Сущность и назначение кондиционирования воздуха здания. Устройства для кондиционирования. Трассировка и монтаж сетей кондиционирования. Размеры отверстий для прокладки каналов для кондиционирования воздуха в здании. Материалы и оборудование для монтажа устройств систем кондиционирования воздуха. Монтажная работа по устройству систем кондиционирования воздуха.</p>

Доцент  
Департамента строительства



М. Харун

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

Инженерная академия

## АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

08.04.01 «Строительство», специализации

Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Гидротехническое строительство и технологии водопользования

Наименование дисциплины	Организация, планирование и управление строительством
Объём дисциплины	4 ЗЕ (144 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
Название разделов (тем) дисциплины	Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:
Раздел №1. Предпроектная подготовка и организация проектирования строительства	Тема 1.1. Этапы предпроектной подготовки строительства. Экономические и инженерные изыскания в строительстве Тема 1.2. Организационно-технологическая документация в строительстве
Раздел №2. Календарное планирование строительства	Тема 2.1. Виды и назначение календарных планов строительства Тема 2.2. Порядок разработки календарных планов строительства
Раздел №3. Сетевое моделирование строительства	Тема 3.1. Основные параметры и виды сетевых графиков Тема 3.2. Расчет сетевого графика секторным и табличным методом
Раздел №4. Строительные генеральные планы в составе ПОС и ППР	Тема 4.1. Виды и основы проектирования строительных генеральных планов Тема 4.2. Разработка объектного строительного генерального плана

**Разработчик:**

Доцент департамента  
строительства



Коротеев Д.Д.

Директор департамента строительства



М.И. Рынковская