

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Инженерно-строительное отделение



**Аннотации рабочих программ дисциплин и практик  
основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования**

Направление подготовки: 08.04.01 - Строительство

Профиль: Теория и проектирование зданий и сооружений

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная / заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Иностранный язык в профессиональной сфере**

### *1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО*

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к обязательной части ОПОП.

Осваивается на 1 курсе во 2 семестре – для очной формы обучения; на 1 курсе в 1 семестре – для заочной формы обучения.

### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы на 72 часа.

Контактная работа 20 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения, в том числе: лекции – 0 часов по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения, практические занятия – 20 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работа – 48 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Контроль: зачет – 4 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения.

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 1 курс в 1 семестре по заочной форме обучения, 1 курсе во 2 семестре по очной форме обучения.

### *3. Знать, уметь, владеть:*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

**Должен знать:** современные правила ведения деловой переписки; нормы письменной коммуникации в рамках делового и профессионального общения для различных видов и уровней коммуникации; актуальные форматы устного общения (приветствие, прощание, small talk, основные аспекты профессиональной деятельности, базовые навыки ведения переговоров); методы усовершенствования навыков межкультурной коммуникации в профессиональной деятельности; различные приемы перевода в том числе с использованием интеллектуальных инструментов; различные приемы использования современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации.

**Должен уметь:** применять современные правила ведения деловой переписки; актуализировать современные правила ведения деловой переписки; идентифицировать и применять адекватные нормы письменной коммуникации в рамках делового и профессионального общения для различных видов и уровней коммуникации; использовать актуальные форматы устного общения (приветствие, прощание, small talk, основные аспекты профессиональной деятельности, базовые навыки ведения переговоров); использовать методы усовершенствования навыков межкультурной коммуникации в профессиональной деятельности; применять различные приемы перевода в том числе с использованием интеллектуальных инструментов; использовать различные приемы современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации.

**Должен владеть:** современными правилами ведения деловой переписки; методами актуализации правил ведения деловой переписки; приемами идентификации и применения адекватных норм письменной коммуникации в рамках делового и профессионального общения для различных видов и уровней коммуникации; актуальными форматами устного общения (приветствие, прощание, small talk, основные аспекты профессиональной деятельности; базовые навыки ведения переговоров); приемами усовершенствования навыков межкультурной коммуникации в профессиональной деятельности; навыками применения различных приемов перевода в том числе с использованием интеллектуальных инструментов; навыками использования

различных приемов современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации.

4. *Содержание (разделы)*

Тема 1. Higher Education in Russia. Faculty of Building Engineering.

Говорение: The Higher School.

Аудирование: My Institute

Грамматика: The Present Simple 1. The Past Simple 1.

Произношение: Connectives used in comparing and contrasting.

Чтение текста "Science and Technology".

Устный опрос, составление диалогов:

Meeting people. Your job. Telephoning 1: Getting information. My biography. Faculty of Construction. My future profession.

Грамматика: Present Simple.

Тема 2. The profession of an Engineer.

Говорение: Your job

Чтение: A new future profession.

Глоссарий: Job responsibilities

Общение на работе: Telephoning 1: Getting information

Устный опрос, монологическая речь: Work routines. My working day.

Грамматика: The Present Simple 2. There is/are. Countable and uncountable nouns. Some and any; a lot of.

Фонетика: Present Simple third person.

Тема 3. Civil Engineering.

Говорение: My specialty.

Аудирование: The main activity.

Глоссарий: Special terms and phrases.

Чтение: The measurement of quantities for building work.

Общение: Resume.

Письмо: Emails.

Грамматика: Comparative and superlative adjectives.

Устный опрос, составление диалогов: Professional communication. Complaints. Discussing social problems. Discussing possibilities.

Тема 4. My future profession. Prestressed concrete

Говорение: Work routines

Аудирование: Downtown Barcelona.

Грамматика: The Present Simple 2. The Past Simple 2.

Произношение: The present simple third person.

Устный опрос, составление монологов: What do you want from your job?

Грамматика: The second Conditional.

Фонетика: Silent letters and difficult words.

Тема 5. The Pritzker Architecture Prize.

Говорение: Introducing your organization

Глоссарий: People and organizations

Чтение: The Pritzker Architecture Prize.

Общение на работе: Telephoning 2: Taking messages.

Устный опрос, составление диалогов. Managerial qualities.

Грамматика: Present Continuous 1.

Аудирование: What project are you working on at the moment?

Фонетика: Sentence stress.

Тема 6. Properties and Shapes.

Говорение: The appearance of buildings, their components and the materials.

Аудирование: Adjectival form of the three-dimensional shapes.

Глоссарий: The materials used to make buildings.

Общение: Communicating by email.

Говорение: The design requirements performed by elements of the building enclosure.

Тема 7. Location.

Говорение: The location of a building on a site.

Грамматика: There is/are. Countable and uncountable nouns. Some and any; a lot of.

Аудирование: This is where I work

Произношение: Linking.

Говорение: The notion of measurements, expressions of quantity, ways of expressing sufficiency and insufficiency.

Тема 8. Measurement. Function and Ability.

Говорение: The design requirements performed by elements of the building enclosure.

Грамматика: The Past Simple 2. Irregular verbs.

Глоссарий: Different building types, their functions and capacities.

Чтение: Construction Technology & Processes

Общение на работе: Meeting a visitor at the airport.

Говорение: To practise ways of describing the assembly sequence of prefabricated buildings.

Тема 9. Measurement. Actions in Sequence. Повторение, подготовка к тесту. (Revision 1).

Говорение: To practise ways of describing the assembly sequence of prefabricated buildings.

Аудирование: It's my kind of town

Глоссарий: The work stages for architect, contractor and client.

Общение: Getting around the site.

Повторение, подготовка к тесту. (Revision 1)

Тема 10. Measurement. Quantity.

Говорение: The notion of measurements, expressions of quantity, ways of expressing sufficiency and insufficiency.

Грамматика: The Present Continuous.

Аудирование: What project are you working on at the moment.

Произношение: Sentence stress

Глоссарий: Different building types, their functions and capacities.

Тема 11. Process. Cause and Effect.

Говорение: Describing the results and explaining the causes of actions.

Грамматика: Should and have to.

Аудирование: Causes of structural failures.

Произношение: Word stress

Глоссарий: The work stages for architect, contractor and client. The new techniques of the housing construction.

Общение: Getting around the shop.

Тема 12. Measurement. Proportion.

Говорение: The suitability of materials for different tasks.

Глоссарий: Dimensions of one element of a building in relation to those of another.

Чтение: Construction Drawing

Общение на работе: Telephoning 3: Arranging meetings

Произношение: Linking.

Аннотирование и реферирование текста: "What is building surveying? "

Тема 13. Materials. Science and Technology.

Говорение: Describing methods and procedures on a building site.

Аудирование: The tools and instruments used.

Глоссарий: The effect of water content on the compressive strength of concrete. The new techniques of the housing construction.

Общение: Calculating the amount of daylight in a room. Telephoning: Getting information.

Тема 14. Подготовка к итоговому зачёту. (Revision 2).

Говорение: The language of property, location, structure, measurement, function, actions in sequence, quantity, cause and effect in construction.

Грамматика: The Present Perfect. The Past Perfect.

Аудирование: What are proportion, probability and method?

Произношение: Saying numbers and dimensions.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **История и философия науки**

##### *1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО*

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений) и относится к обязательной части ОПОП.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре – для заочной и очной формы обучения.

##### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы на 72 часа.

Контактная работа: 18 часов по заочной форме обучения, 26 часов по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, практические занятия – 14 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работа – 50 часов по заочной форме обучения, 46 часов по очной форме обучения.

Контроль: зачет – 4 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 1 курс в 1 семестре по заочной и очной форме обучения.

##### *3. Знать, уметь, владеть:*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: способы поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации.

Должен уметь: определять цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций.

Должен владеть: навыком выбора способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.

##### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. История науки: протонаука и классическая наука.

От мифа к логосу - путь становления античной философии и основ научной рациональности. Формирование логических основ исследования природы теоретического мышления: Сократ, Зенон, Аристотель.

Формирование первых научных программ в математике, физике,

космологии: Пифагор, Демокрит, Платон, Аристотель. Начала Евклида как прототип

античной науки. Античный идеал теоретического мышления.

Философия и наука в Средневековой Европе. Развитие логического мышления в средневековой схоластике. Натуральная магия и алхимия как формы околонучного знания. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Оксфордская школа: Рождер Бэкон и Уильям Оккам.

Исторические предпосылки возникновения новоевропейской науки в эпоху Возрождения. Возникновение политической мысли в Италии. Н. Макиавелли. Зарождение научной картины мира: Н. Кузанский, Д. Бруно, Л. да Винчи, Н. Коперник, Г. Галилей.

Философия и наука Нового времени. Формирование механической картины мира классического естествознания и становление первого типа научной рациональности (познавательный реализм). Эмпиризм Ф. Бэкона и формирование основ индуктивного метода в научном познании. Р. Декарт и развитие гипотетико-дедуктивного метода теоретического уровня научного познания. Формирование основ политических и правовых наук - Гуго Гроций, Т. Гоббс. Ш. Монтескье, Ж. Руссо.

Проблема периодизации истории науки. Античный период науки. От натурфилософии до софистов и Сократа. Роль Платона и Аристотеля в закладке основ научного типа рациональности. Особенности развития европейской науки в Средние века. Соотношение знания и веры на этапах патристики и схоластики (Тертуллиан, Ф. Аквинский). Становление системы образования и открытие университетов, их дальнейшая роль в просветительстве и формировании науки. Науки в эпоху Возрождения. У истоков классической науки. Небесная механика. Т. Браге, И. Кеплер, Г. Галилей. Роль И. Ньютона в создании классической науки. Парадигма классической науки. Классический тип научной рациональности. Механицизм и метафизика. Философско-методологические проблемы Нового времени. Эмпиризм и рационализм. Позитивизм в истории философии. Проблемы философии науки в марксизме.

Тема 2. Развитие неклассической и постнеклассической науки.

И. Кант и формирование неклассического типа научной рациональности. Философия Гегеля и разработка диалектического метода научного познания. Возникновение линии иррационализма и антисциентизма (Шопенгауэр и Ницше) в развитии философии и науки. Марксизм и позитивизм как формы сциентизма. Научные революции XIX века и основные этапы развития философских представлений о познании. Параметры неклассической науки. Формирование технических наук. Постнеклассическая наука и ее особенности. Антропный принцип. Роль аксиологии в постнеклассической науке.

Причины формирования неклассической науки. Теория относительности и квантовая механика. Парадигма неклассической науки: онтология, гносеология и метафизика. Философия науки конца 19 и 20 в.в.: эмпириокритицизм, неопозитивизм, постпозитивизм. Причины возникновения и особенности постнеклассической науки. Глобальный эволюционизм. Синергетика как феномен постнеклассической науки.

Тема 3. Философия и методология науки. Общие проблемы философии науки. Наука как система знаний и специфическая форма познавательной деятельности.

Наука как объект философского изучения. Типология философских и методологических проблем науки.

Предмет и основные концепции современной философии науки

(логический позитивизм, критический рационализм, аналитическая философия). Современные концепции развития науки (К. Поппер, Т. Кун, П. Фейерабенд, И. Лакатос, М. Полани).

Определение понятия наука. Наука как система знаний и специфический вид познавательной деятельности. Структура научного знания: научный факт, проблема, законы, теории и категории науки, принципы и методы научного исследования, парадигма

и дисциплинарная матрица.

Проблема классификации научного знания. Основания классификации. Объект и предмет научного познания. Специфика научного знания. Научное и вненаучное знание. Наука и философия. Наука и религия. Наука и искусство.

Функции науки: описательная, объяснительная, предсказательная.

Знание и познание. Критерии научности знания и его новизны. Эпистемологический идеал как критерий научности знания. Функционирующая система знаний и списочный критерий новизны. Философия науки и ее роль в выработке эпистемологических идеалов, эталонов и стандартов научной деятельности.

Методологическая организация исследования, исследовательский проект, программа, процедура, операция.

Специфика субъекта научного познания. Ценностные ориентации ученого и научное познание, стиль научного мышления. Философско-мировоззренческие принципы и научная картина мира.

Понятие науки. Взаимосвязь философии и науки. Основные уровни научного знания. Дисциплинарная организация науки. Основания науки: идеалы и нормы, научная картина мира, философские основания. Научная рациональность и её типы. Демаркация науки. Роль науки в современном обществе. Особенности науки как социального института. Формы организации науки. Научные коммуникации. Законы развития науки. Роль науки в инновационных процессах. Научные революции.

Тема 4. Всеобщие и общенаучные методы исследования.

Философия как всеобщая методология научного познания. Всеобщность и универсальность философского знания. Методы эмпирического и теоретического исследования.

Диалектика как универсальный метод познания (Г. Гегель, К. Маркс). Принципы диалектики: принцип развития, принцип историзма, принцип противоречия, принцип целостности, принцип системности, принцип всеобщей связи и взаимной обусловленности явлений.

Общенаучная методология исследования. Системный подход (Г. Гегель, К. Маркс, П. Бергаланфи). Категориальный аппарат системного подхода: целое и часть, система и элемент, структура и функция.

Синергетика как новое миропонимание и метод исследования самоорганизованных систем (Г. Хакен, И. Пригожин). Категориальный аппарат синергетического подхода: самоорганизация, порядок и хаос, диссипативность, нелинейность, бифуркация, аттрактор.

Основные модели научного познания. Научно-познавательный цикл и его этапы. Методы научного познания. Объект и субъект научной деятельности. Проблема истины. Критерии истинности знания.

Тема 5. Естественные, технические и гуманитарные науки: взаимодействие и интеграция.

Естествознание как подсистема науки. Динамика развития естествознания. Основание естественно - научного познания. Техникосзнание как подсистема науки. Первые технические науки как прикладное естествознание. Теоретическое основание технических наук. Сущность и уровни технического знания. Инженерно-техническая деятельность в контексте техникосзнания. Техника как феномен. Специфика социально-гуманитарных наук. Методы социально-гуманитарного познания.

Динамика интегральных и дифференциальных процессов в истории науки. Роль проблемных ситуаций во взаимодействии наук. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Математизация и компьютеризация современной науки

Проникновение математических методов в социальные и гуманитарные науки.

Социокультурная природа науки. Взаимовлияния науки и культуры. Этика науки и ученого как социокультурный феномен. Естественные, технические и гуманитарные науки и глобальные проблемы современности. Междисциплинарные исследования.

### **Аннотация программы дисциплины Менеджмент инноваций**

#### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к обязательной части ОПОП.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре – для очной формы обучения; на 2 курсе в 4 семестре – для заочной формы обучения.

#### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы на 72 часа.

Контактная работа: 18 часов по заочной форме обучения, 26 по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, лабораторные работы – 14 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по заочной форме обучения, часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работа – 50 часов по заочной форме обучения, 46 часов по очной форме обучения

Контроль: зачет – 4 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 3 семестре по очной форме обучения и 2 курс в 4 семестре заочной форме обучения.

#### *3. Знать, уметь, владеть:*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: основные способы осуществления поиска деловой информации с применением автоматизированных библиотечно-информационных технологий, приемы критического анализа и синтеза документального потока на основе системного подхода; порядок выполнения работ на участке строительства.

Должен уметь: анализировать и систематизировать документальный поток, используя навыки отбора необходимой информации на основе системного подхода, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, выработать стратегию дальнейшего оптимального использования информации в профессиональной деятельности; организовать работу коллектива исполнителей.

Должен владеть: способами осуществления поиска современной научно-технической информации, критического анализа и синтеза информации, грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки и выработать стратегию действий дальнейшего оптимального использования деловой информации в профессиональной деятельности; способностью принимать исполнительские решения.

#### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Основные понятия и определения инноваций и инновационного процесса

Инновации, инновационный процесс. Признаки инноваций. Виды инноваций и их классификация. Формы и фазы инновационного процесса. Структура инновационного

процесса. Этапы жизненного цикла инноваций. Технология и технологические уклады. История нововведений и их теоретического осмысления. Труды Дж. Шумпетера, Н.Д. Кондратьева.

Профессиональные требования к инновационному менеджеру. Роль руководителя в процессе инноваций.

Характеристика инновационной деятельности. Виды инновационной деятельности.

Тема 2. Сущность, цели, задачи и функции менеджмента инноваций

Сущность менеджмента инноваций. Аспекты менеджмента инноваций: вид деятельности и процесс принятия решений, наука и искусство управления инновациями, аппарат управления инновациями. Развитие и современное состояние менеджмента инноваций. Этапы развития менеджмента инноваций. Факторный подход, функциональная концепция, системный и ситуационный подходы в менеджменте инноваций.

Цели и задачи менеджмента инноваций.

Система функций менеджмента инноваций. Основные (предметные) и обеспечивающие функции менеджмента инноваций. Структура основных (предметных) функций: формирование целей, планирование, организация и контроль.

Тема 3. Государственное регулирование инновационных процессов

Государственная инновационная политика: понятие, цель, задачи, важнейшие принципы и элементы. Государственное регулирование инновационной деятельности: понятие, основные методы и инструменты. Стратегия сохранения и развития научно-технического и инновационного потенциала страны. Система государственного управления инновационной сферой. Основные задачи и функции государственных органов в процессе управления инновационной сферой. Приоритетные направления развития науки и техники. Процесс формирования и реализации приоритетных направлений НТП.

Зарубежный опыт государственного регулирования инновационной деятельности в США, Японии, западноевропейских странах.

Тема 4. Формирование современных организационных форм инновационной деятельности

Классификация инновационных предприятий. Организационные формы инновационной деятельности: бизнес-инкубаторы, технопарки, технополисы, стратегические альянсы.

Бизнес-инкубаторы как форма поддержки становления и развития новой фирмы.

Технопарковые структуры инновационной деятельности. Классификация технопарковых структур. Понятие технопарка. Назначение и основные задачи создания технопарков. Классификация технопарков. Обобщенная "классическая" внутренняя структура технопарка. Понятие и сущность технополиса. Понятие и сущность региона науки и техники, наукограда.

Стратегические альянсы как форма временных кооперативных соглашений между компаниями.

Тема 5. Планирование инновационной деятельности предприятия

Сущность планирования инноваций. Задачи планирования инноваций. Формы и этапы планирования инновационной деятельности предприятия. Директивное и индикативное планирование инноваций. Стратегическое и текущее планирование инновационной деятельности. Классификация инновационных стратегий. Организация планирования инноваций на предприятии.

Бизнес-планирование инновационной деятельности. Сетевое планирование.

## Тема 6. Финансирование инновационной деятельности

Система финансирования науки и научно-технического прогресса. Многозвенность цикла "наука-производство-реализация".

Источники и формы финансирования инноваций. Государственные и частные, собственные, заемные и привлеченные источники финансирования. Система бюджетного финансирования. Кредитование. Внебюджетные фонды, иностранные инвестиции. Привлечение рискованного (венчурного) капитала. Гранты.

Методы финансирования инноваций за рубежом. Проектное финансирование.

## Тема 7. Маркетинг в инновационной сфере

Сущность и виды инновационного маркетинга. Цели и задачи инновационного маркетинга. Особенности маркетинга в инновационной сфере. Основные составляющие инноваций в маркетинговой деятельности. Этапы инноваций в сфере маркетинговой деятельности. Инновации и жизненный цикл товара. Стратегический инновационный маркетинг. Тактический инновационный маркетинг. Маркетинговые инновации и основные их источники

## Тема 8. Оценка эффективности инновационной деятельности

Сущность проблемы оценки эффективности инноваций. Основные методы оценки эффективности инноваций при рыночной экономике. Виды эффекта и комплексная оценка эффективности инноваций. Статистические методы оценки эффективности. Динамические показатели эффективности. Эффективность затрат на инновационную деятельность у производителей (продавцов) и у покупателей.

## Тема 9. Управление рисками инновационной организации

Понятие "риск" и его соотношение с понятием "эффективность". Учет склонности к риску индивидуального инвестора. Подходы и методы управления рисками инновационной деятельности. Классификация рисков инновационной деятельности. Количественное описание рисков. Методы снижения рисков в инновационной деятельности. Профилактика рисков при реализации инновации.

### **Аннотация программы дисциплины**

#### **Основы научных исследований**

##### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к обязательной части ОПОП.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре – для очной формы обучения; на 1 курсе во 2 семестре – для заочной формы обучения.

##### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы на 108 часов.

Контактная работа: 18 часов по заочной форме обучения, 26 по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, практические занятия – 14 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работы – 84 часа по заочной форме обучения, 82 часа по очной форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения.

Зачет – 0 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 3 семестре по очной форме обучения и 2 курс в 4 семестре заочной форме обучения.

### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: способы приобретения знаний, роль науки в современном обществе, законодательную управления наукой.

Должен уметь: анализировать, критически осмысливать и представлять информацию.

Должен владеть: навыками анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации.

### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Наука и ее роль в современном обществе

Наука и ее роль в современном обществе - как наука повлияла на изменение строя общества. Понятие науки - что есть наука и в чём её отличие от других форм знания. Наука и философия - различия между этими двумя понятиями. Современная наука - на чём основана. Основные концепции. Роль науки в современном обществе.

Тема 2. Организация научно-исследовательской работы

Организация научно-исследовательской работы. Законодательная основа управления наукой и ее организационная структура. Научно-технический потенциал и его составляющие. Подготовка научных и научно-педагогических работников. Ученые степени и ученые звания. Научная работа студентов и повышение качества подготовки специалистов.

Тема 3. Наука и научное исследование

Наука и научное исследование - какие существуют методы научного исследования. Наука и ее классификация - подразделение науки на области изучения и проч. Научное исследование и его сущность - в чём заключается основная цель научного исследования и в чём отличие именно научного исследования от других видов исследования. Этапы проведения научно-исследовательских работ.

Тема 4. Методологические основы научных исследований

Методологические основы научных исследований - на чём они построены. Методы и методология научного исследования - признаки методологии и суть методов, перечисление методов научного исследования. Всеобщие и общенаучные методы научного исследования - сходства и различия. Специальные методы научного исследования.

Тема 5. Выбор направления и обоснование темы научного исследования

Выбор направления и обоснование темы научного исследования - критерии выбора и очевидные ошибки, допускаемые при выборе направления исследования. Планирование научного исследования. Прогнозирование научного исследования. Выбор темы научного исследования. Техничко-экономическое обоснование темы научного исследования.

Тема 6. Поиск, накопление и обработка научной информации

Поиск, накопление и обработка научной информации (способы поиска, способы накопления, методы обработки информации). Умение читать книгу - порядок чтения, конспектирование, выделение основного. Поиск и сбор научной информации - область поиска и методы поиска. Ведение рабочих записей. Изучение научной литературы.

Тема 7. Научные работы

Научные работы - основные признаки принадлежности работы к научным работам, критерии соответствия. Особенности научной работы и этика научного труда - цитирование, понятие вклада индивида в общую научную работу. Курсовые работы. Дипломные работы. Структура дипломной работы и требования к ее структурным элементам.

Тема 8. Написание научной работы

Написание научной работы - этапы, особенности выполнения каждого этапа; типичные ошибки при выполнении научной работы. Композиция научной работы - структура работы, возможные пункты работы и наличие либо отсутствия оных в различных типах научных работ. Публикация научной работы. Язык и стиль научной работы. Редактирование и вылеживание научной работы.

Тема 9. Литературное оформление и защита научных работ

Литературное оформление и защита научных работ (ГОСТ, регламентирующий оформление). Особенности подготовки структурных частей научных работ (необходимые и достаточные признаки, присущие каждой структурной части). Оформление структурных частей научных работ. Особенности подготовки к защите научных работ.

### **Аннотация программы дисциплины**

#### **Теория и алгоритмы решения изобретательских задач**

##### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к обязательной части.

Осваивается на 1 курсе во 2 семестре для очной и заочной формы обучения.

##### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы на 108 часов.

Контактная работа: 18 часов по заочной форме обучения, 26 по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, практические занятия – 14 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 81 час по заочной форме обучения, 46 часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работа – 81 час по заочной форме обучения, 46 часов по очной форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 1 курс во 2 семестре по очной и заочной форме обучения.

##### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Должен уметь: ставить и решать основные научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Должен владеть: навыками решения основных научно-технических задач в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

##### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности на машиностроительных предприятиях. Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач в области машиностроения, технологий.

Сущность инновационной деятельности машиностроительного предприятия. Продуктовая и технологическая инновация как инструмент поддержания конкурентоспособности машиностроительного предприятия в современных рыночных условиях.

Качество технического объекта - технологической машины, аппарата. Требования, предъявляемые к инновационным технологическим машинам, аппаратам, создаваемым на

предприятиях машиностроительного кластера. Конструирование машин и аппаратов, его задачи.

Место изобретательства в инженерной деятельности на машиностроительных предприятиях. Изобретение.

Метод "проб и ошибок" - ненаправленный перебор вариантов решения задачи.

Организационный подход к повышению эффективности поиска решения технических задач.

Тема 2. Психология творчества специалиста как инструмент разработки продуктовых и технологических инноваций в машиностроении. Развитие творческого воображения при решении изобретательских задач.

Психология личности в контексте творческого развития. Теория дивергентного мышления Дж. Гилфорда. Инвестиционная теория творчества Р. Стернберга. Психология творческого мышления Я.А. Пономарева. Интеллектуальная активность как характеристика творческого процесса (теория Д.Б. Богоявленской). Теория когнитивных способностей В.Н. Дружинина.

Готовность к творческой деятельности. Способы формирования готовности к творческой деятельности. Человек как субъект индивидуальной творческой деятельности. Признаки творческой личности как субъекта развития. Креативность, инициатива, предвосхищение - элементы интеллектуального творчества. Мотивация в структуре творческой личности.

Принципиальное отличие Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) от метода "проб и ошибок" и его модификаций - замена угадывания возможного решения научным прогнозированием. Альтшуллер Г.С. - основоположник ТРИЗ как науки о творчестве. Теоретический фундамент ТРИЗ - законы развития технических систем (ТС), выявленные путем анализа огромного массива патентной информации. История создания ТРИЗ - история выявления логики развития ТС. Пять уровней изобретений в ТРИЗ

Тема 3. Базовые понятия ТРИЗ. Технический объект, техническая система. Законы развития тех-нических систем.

Описание технического объекта на основе системного подхода. Объект. Продукт. Классы продуктов, параметризация объектов. Свойство и антисвойство. Количество и устойчивость свойства. Главная полезная функция ТС - придание объекту требуемого свойства. Второстепенная и вспомогательная функции ТС.

Техническая система. Части технической системы. Источник энергий, двигатель, трансмиссия, инструмент. Оперативное время, оперативная зона.

Антисистема. Вредная система. Подсистемы и надсистемы. Статические и динамические системы. Сопряженная система. Моносистема. Бисистема. Полисистема. Робастная и гибкая техническая система: Многофункциональная техническая система.

Полезная система. Определение, пути построения идеальной системы. Динамизация технических устройств.

Этапы развития технических систем. Всеобщие законы развития. Модели и моделирование. Анализ (моделирование технических устройств). S-образная кривая. Анализ истории совершенствования некоторых технических устройств в области машиностроения.

Законы развития технических систем, используемых и создаваемых на предприятиях машиностроительного кластера. Закон полноты частей системы. Закон "энергетической проводимости" системы. Закон увеличения степени идеальности системы. Закон неравномерности развития частей системы. Закон перехода в надсистему. Закон перехода с макроуровня на микроуровень. Закон вытеснение человека из ТС.

Законы развития технических систем по Г.С. Альтшуллеру. Законы развития технических систем по Е.П. Балашову. Законы развития технических систем по А.И. Половинкину.

Развитие подсистем, обеспечивающих взаимодействие инструмента и объекта системой с более высокой степенью идеальности

Тема 4. Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития ТС. Противоречия.

Уровни творческих задач. Изобретательские задачи в машиностроении и их классификация.

Понятие "идеальности" в ТРИЗ. Полезная функция. Факторы расплаты за выполнение полезной функции (энергия, материалы, трудоемкость, занимаемое пространство и пр.). Три основных пути повышения идеальности. Идеальная ТС. Идеальный технологический процесс. Идеальное вещество. Идеальный конечный результат (ИКР).

Неравномерное развитие ТС - результат относительно неравномерного (по отношению друг к другу) развития ее элементов. Противоречия - проявление несоответствия между разными требованиями к ТС, предъявляемыми к ней законами природы, экономическими законами, законами физики, химии, условиями применения и пр.

Административное противоречие (АП) как результат появления проблемной ситуации (ПС). Обозначение проблемы при анализе административного противоречия. Разрешение АП при про-ведении причинно-следственного анализа. Выявление нежелательного (вредного) эффекта при определении АП.

Техническое противоречие (ТП). Варианты возникновения ТП. Формулирование ТП- 1 и ТП-2. Переход обычной задачи в разряд изобретательских, когда для ее решения необходимо устранение ТП.

Физическое противоречие (ФП) - ситуация, когда к элементу ТС по условиям задачи предъявляются противоположные, несовместимые требования. ФП - противоречия, возникающие не между параметрами ТС, а внутри какого-либо одного элемента ТС или даже в части его.

Примеры противоречий, характерные для машиностроения

Тема 5. Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий.

Ограниченный набор приемов, которыми пользуются изобретатели для устранения ТП при решении нестандартных задач, выявленный при анализе более 40 тыс. изобретений.

40 типовых приемов устранения ТП - рекомендации для выявления общего направления и области сильных решений изобретательской задачи.

Специальная таблица выбора типовых приемов устранения ТП (Матрица Альтшуллера). Правила пользования матрицей Альтшуллера. Два пути исследования пригодности приемов для решения конкретной изобретательской задачи. Задачи, связанные с использованием новых конст-рукционных материалов, наноструктурированных материалов.

Тема 6. Вещественные и полевые ресурсы ТС. Информационный фонд ТРИЗ. Применение физических эффектов при разрешении физических противоречий при создании технологических машин и оборудования.

Вещества и поля, которые уже имеются или могут быть получены по условиям задачи. Готовые и производные вещественные ресурсы. Внутрисистемные и надсистемные вещественно-полевые ресурсы (ВПП). Ресурсы пространства. Функциональные ресурсы.

Структурное моделирование ТС. Веполный анализ. Неполный веполь. Достройка веполя. Получение двойного эффекта (избавление от вреда и дополнительный выигрыш) при использовании в качестве ресурсов вредных веществ, полей и вредных функций ТС.

Оперативная зона и оперативное время. Устранение конфликта ТС в оперативной зоне в оперативное время.

Типовые изобретательские задачи, характерные для химического машиностроения. Задачи, решаемые с использованием достижений в области нанотехнологий.

Введение в ТС дополнительных веществ и полей. Стандарты на решение типовых изобретательских задач. Классы стандартов.

Типовые приемы разрешения физических противоречий. Применение физических и химических эффектов и явлений при решении изобретательских задач. Прогноз развития ТС на базе ТРИЗ.

Тема 7. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ)

Решение нетиповых изобретательских задач. АРИЗ - программа целенаправленных действий, позволяющая шаг за шагом продвигаться к получению идеи сильного решения.

АРИЗ - программа, использующая все понятия, средства и методы ТРИЗ (законы развития ТС, технические противоречия, ИКР, физические противоречия, вепольный анализ, анализ ресурсов, информационный фонд ТРИЗ и т.д.).

История совершенствования АРИЗ. Современная модификация АРИЗ-85В. Девять последовательных этапов анализа в АРИЗ-85В.

Примеры решения изобретательских задач, характерных для предприятий машиностроения

### **Аннотация программы дисциплины Информационные технологии в строительстве**

#### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок " Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к обязательной части ОПОП.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре для очной формы обучения, на 3 курсе в 5 семестре для заочной формы обучения

#### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы на 108 часов.

Контактная работа: 16 часов по заочной форме обучения, 24 по очной форме обучения, в том числе: лекции – 0 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения, практические занятия – 16 часов по заочной форме обучения, 24 часа по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по очной и заочной форме обучения.

Самостоятельная работа – 83 часа по заочной форме обучения, 48 часов по очной форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 4 семестре для очной формы обучения, 3 курс в 5 семестре для заочной формы обучения

#### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: формулировки и основные законы вычислительной математики; погрешность вычислений; прямые и итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений; методы решения нелинейных уравнений; методы решения систем нелинейных уравнений; численное дифференцирование и интегрирование; численные

Должен уметь: решать задачи й вычислительного характера в области проектирования зданий и сооружений; формулировать физико-математическую постановку задачи исследования, выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации.

Должен владеть: основными знаниями о методах вычислительной математики; математическим аппаратом для разработки математическим моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.

#### *4.Содержание (разделы)*

Тема 1. Программное обеспечения для обработки текстовой и табличной информации

Текстовые процессоры. Основные понятия. Текстовые процессоры (ТП). ТП MS Word. Основные элементы его интерфейса. Режимы вставки и замены символов. Понятие фрагмента текста и его выделение. Копирование, перемещение и удаление текста.

Табличные процессоры. Основные понятия и определения. Табличные процессоры и электронные таблицы (ЭТ). Табличный процессор MS Excel. Основные элементы его интерфейса. Строки, столбцы, ячейки, адреса ячеек, ссылки, блоки ячеек, рабочий лист, рабочая книга. Данные в ячейках ЭТ и операции над ними. Ввод и редактирование данных. Параметры ячеек. Типы входных данных: числовые и символьные данные. Форматирование числовых данных. Форматирование символьных данных. Ввод формул. Мастер функций. Аргументы функций.

Тема 2. Изучение графических технологий

BIM (Building Information Modeling или Building Information Model) - информационное моделирование здания или информационная модель здания.

Информационное моделирование здания - это подход к возведению, оснащению, обеспечению эксплуатации и ремонту здания (к управлению жизненным циклом объекта), который предполагает сбор и комплексную обработку в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми её взаимосвязями и зависимостями, когда здание и всё, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый объект.

Трёхмерная модель здания, либо другого строительного объекта, связанная с информационной базой данных, в которой каждому элементу модели можно присвоить дополнительные атрибуты.

Тема 3. Построения моделей элементов строительных конструкций

Построения моделей элементов строительных конструкций. Параметрические элементы строительных конструкций - стены, окна,

колонны, лестницы, крыши, двери и другие компоненты логически связаны, что позволяет быстро создавать и редактировать трехмерную модель объекта. В модели элементов, каждый 2d или 3d вид, каждый лист - это отображение информации

из единой базы данных сооружения. В программу заложена технология параметрических изменений, которая позволяет автоматически проводить через все виды и листы операцию, выполненную в любом виде.

Тема 4. Построение моделей строительных конструкций

Построение моделей строительных конструкций. В модели здания, созданной в пакете, каждый 2d или 3d

вид, каждый лист, каждая спецификация - это отображение информации из единой базы данных сооружения. В программу заложена технология параметрических изменений, которая позволяет автоматически проводить

Тема 5. Построение чертежей (планов) сооружений

Выполнение рабочего чертежа-плана строительного объекта. Геометрически план является горизонтальной проекцией-разрезом на заданной отметке уровня. Рабочие планы выполняются несколько раз в зависимости от размера и количества уровней вашего сооружения. Для эффективного выполнения чертежа используется специальный инструмент

### **Аннотация программы дисциплины**

#### **Основы педагогики и андрагогики**

##### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок " Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и

проектирование зданий и сооружений)" и относится к обязательной части ОПОП. Осваивается на 1 курсе 2 семестра для очной формы обучения, на 2 курсе в 3 семестре для заочной формы обучения

## *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы на 72 часа.

Контактная работа: 28 часов по заочной форме обучения, 44 часа по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, практические занятия – 24 часа по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работа – 28 часов по заочной форме обучения, 40 часов по очной форме обучения.

Контроль: зачет – 4 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 1 курс во 2 семестре для очной формы обучения, 2 курс в 3 семестре для заочной формы обучения

## *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать правила командной работы как основы межличностного взаимодействия, способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды; преодоления личностных ограничений на пути достижения целей.

Должен уметь разрабатывать цели команды в соответствии с целями проекта выбирать стиль управления работой команды в соответствии с ситуацией; определять уровень самооценки и уровень притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности и профессионального роста.

Должен владеть методикой оценки эффективности работы команды и формировать состав команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников; навыком выбора технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста.

## *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Педагогическая наука, ее место в системе научного человекознания.

Понятие педагогики. Основные категории педагогики. Принципы педагогики и их классификация. Методологические принципы: аксиологический, культурологический, антропологический, гуманистический синергетический, валеологический. Дидактические принципы: сознательности и активности, системности и последовательности, прочности, наглядности, доступности, научности, связи теории с практикой. Андрагогика как развивающаяся часть педагогического знания.

Тема 2. Система образования и ее научное обеспечение.

Роль образования в обществе. Кризис системы образования. Факторы, способствующие кризису в образовании. Тенденции в современном образовании: интернационализация, демократизация, интегративность, мобильность, вариативность, гуманизация и гуманитаризация, информатизация. Классическая (знаниевая) парадигма образования и новая парадигма образования: сходства и различия. Актуальность новой парадигмы образования.

Тема 3. Организация учебного процесса и методическое обеспечение деятельности преподавателя.

Понятие педагогической технологии, признаки, виды.

Элементы педагогической технологии: основные и дополнительные.

Основные формы организации учебного процесса. Виды аудиторных занятий. Содержательно-информационное наполнение учебного занятия. Подготовка к занятию: постановка целей, разработка плана проведения занятия, выбор форм и методов обучения, учебно-вспомогательного инструментария. Проведение занятия: этапы, речь преподавателя, организация обратной связи. Учебно-познавательная деятельность студентов на занятии. Самостоятельная работа студентов: формы работы и организация. Контроль качества знания, виды контроля.

Требования к учебно-методическому обеспечению дисциплины. Разработка рабочей программы дисциплины, подготовка контрольно-измерительных материалов для оценки знаний студентов, требования к учебно-методическому комплексу дисциплины.

Тема 4. Андрагогика как наука об образовании взрослых.

Становление андрагогики как отрасли педагогики. Основные цели образования взрослых. Содержание образования взрослых. Формы образования взрослых. Объективные и субъективные предпосылки разработки теоретических основ непрерывного образования. Тенденции непрерывного образования. Принципы и задачи андрагогики.

Тема 5 Андрагогическая модель обучения: принципы, технология, методы.

Технология образования взрослых, учитывающие психологически особенности взрослых и их мотивации учения. Принципы динамического обучения. Модель динамического обучения взрослых. Методы обучения взрослых. Качество образования: понятие, структура, характеристики. Качество человека как составная часть качества образования.

Тема 6. Сущность образовательного процесса как системы совместной деятельности субъектов образовательного пространства.

Преподаватель как личность и субъект образовательного пространства. Содержание и характер деятельности педагога. Модель качеств современного преподавателя и готовность к педагогической деятельности. Студент как субъект образовательного процесса. Особенности студенческого возраста и их учет в деятельности педагога. Взрослые обучающиеся в системе образования.

### **Аннотация программы дисциплины Методы решения научно-технических задач в строительстве**

#### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к обязательной части ОПОП.

Осваивается на 1 курсе во 2 семестре для очной формы обучения, на 2 курсе в 3 семестре для заочной формы обучения

#### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы на 108 часов.

Контактная работа: 18 часов по заочной форме обучения, 44 часа по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, практические занятия – 14 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по очной и заочной форме обучения.

Самостоятельная работа – 81 час по заочной форме обучения, 44 часа по очной форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 1 курс во 2 семестре для очной формы обучения, 2 курс в 3 семестре для заочной формы обучения

### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства; состав документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительного- монтажных работ и авторского надзора; методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования.

Должен уметь: ставить и решать основные научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; организовать работу по разработке документации, осуществлять надзор за соблюдением проектных решений; вести разработку технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Должен владеть: навыками решения основных научно-технических задач в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства; методами разработки документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз; навыками работы в основных системах автоматизированного проектирования.

### *4. Содержание (разделы):*

Тема 1. Понятие о науке, классификация и структура НИР.

Тема 2. Проблема, как объективная необходимость нового знания.

Тема 3. Информационный поиск.

1. Критика результатов, представленных в публикациях
2. Составление списка использованной литературы. Оформление списка литературы
3. План научной статьи. Введение. Основная часть. Заключение.
4. Список литературы. Черновик и его правка. Правка черновика.
5. Аннотация. Реферат. Название статьи. Публикация статьи.
6. Диссертация как научный труд, целостный по форме и оригинальный по содержанию

Тема 4. Гипотеза, как предполагаемая зависимость явления от действующих факторов и его физической сути.

Тема 5. Современные методы генерирования идей при решении научно-технических задач.

Тема 6. Методы решения научно-технических задач в строительстве. Моделирование, как средство отражения свойств материальных объектов.

1. Критика результатов, представленных в публикациях
2. Составление списка использованной литературы. Оформление списка литературы
3. План научной статьи. Введение. Основная часть. Заключение.
4. Список литературы. Черновик и его правка. Правка черновика.
5. Аннотация. Реферат. Название статьи. Публикация статьи.
6. Диссертация как научный труд, целостный по форме и оригинальный по содержанию
7. Определение актуальности темы исследования. Определение цели исследования.
8. Постановка основных задач исследования. Выбор методов и путей решения поставленных задач.
9. Обобщение и обсуждение результатов исследования.
10. Представление результатов исследования научной общественности.

## **Аннотация программы дисциплины**

### **Менеджмент в строительстве**

#### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к обязательной части ОПОП.

Осваивается на 1 курсе 2 семестра для очной формы обучения, на 2 курсе в 3 семестре для заочной формы обучения

## *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы на 72 часа.

Контактная работа: 8 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, в том числе: практические занятия – 8 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работа – 54 часа по заочной форме обучения, 60 часов по очной форме обучения.

Контроль: зачет – 4 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 1 курс во 2 семестре для очной формы обучения, 2 курс в 3 семестре для заочной формы обучения

## *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать методы управления и организации в строительной отрасли.

Должен уметь организовывать и оптимизировать производственную деятельность в строительной отрасли.

Должен владеть навыком управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность.

## *4. Содержание (разделы)*

### Тема 1. Понятие и содержание управления в современных условиях

Проблема совершенствования развития строительных организаций заставила расширить исследования в области разработки и внедрения новых форм управления. Успехи в области развития средств вычислительной техники, значительное снижение ее удельной стоимости, достижения в области информатизации управления, зарубежный и отечественный опыт внедрения передовых информационных технологий в сферу управления и обучения позволили сделать вывод, что повышение эффективности оперативной подготовки должностных лиц органов управления в современных условиях связано с разработкой и внедрением компьютерных форм оперативной подготовки.

Как известно, строительство как отрасль материального производства обеспечивает создание основных фондов производственного или непроизводственного назначения. Под строительством понимается также сам процесс возведения зданий и сооружений - объектов строительства.

Возведение объекта связано с выполнением следующих работ:

-проведение различных видов инженерных изысканий, а также технико-экономического обоснования на возведение объекта;

-разработка проектно-сметной документации (архитектурное проектирование, конструкторское проектирование, проектирование организации строительства на различных стадиях возведения объекта);

-работа предприятий строительной индустрии и промышленности строительных материалов и последующая комплектация объекта;

-собственно возведение объекта (строительно-монтажные работы, монтаж оборудования, опытная эксплуатация).

Широкомасштабность и разнообразие строительного процесса предопределяет широкий круг его участников. К основным участникам строительства относятся:

-заказчики - государственные, общественные, а в настоящее время частные организации или физические лица, на которых возлагаются обязанности планирования строительства, обеспечение его финансирования, контроль в период производства работ и приемка законченных зданий и сооружений;

-проектные организации, разрабатывающие по договору с заказчиком проектную и сметную документацию на возводимые объекты (сюда же относятся организации, занимающиеся проведением инженерно-геологических, топографо-геодезических и других видов изысканий для строительства);

-подрядные и субподрядные строительные организации, выполняющие комплекс работ по возведению зданий и сооружений. Это наиболее многочисленная группа строительных организаций. Непосредственно с заказчиком договор заключает организация - генеральный подрядчик, которая и отвечает за своевременное и качественное осуществление проекта и сдачу объекта в эксплуатацию. Для выполнения отдельных видов работ генподрядчик привлекает субподрядные организации (сантехнические, электромонтажные операции, монтаж оборудования, строительство дорог, сетей, механизация и др.). Генподрядчик несет ответственность за выполнение не только работ, осуществляемых собственными силами (как правило, общестроительных), но и за работу субподрядчиков; многие фирмы совмещают функции проектных и подрядных организаций;

-поставщики - предприятия, выпускающие необходимую для строительства продукцию (сборные конструкции, строительные материалы и изделия). В широком смысле все отрасли народного хозяйства в большей или меньшей степени являются поставщиками продукции для строительства; специализируются в строительстве предприятия стройиндустрии;

-транспортные организации, осуществляющие по договорам с подрядчиками внешние и внутривозвращенные перевозки материально-технических ресурсов всеми видами транспорта;

-научно-исследовательские организации, выпускающие нормативные документы, методические рекомендации по рациональным способам проведения строительных работ на основании изучения и обобщения опыта возведения объектов, новейших достижений в различных областях науки и техники.

## Тема 2. Структура организации управления строительной фирмы

В современной социально-экономической обстановке в условиях поиска оптимальных путей информатизации общества и вхождения России в мировое информационное пространство первостепенное значение приобретает решение многоаспектной проблемы документационного обеспечения управления, при помощи которого процессы документирования, организации документов и документооборота приобретают нормативный или упорядоченный характер. Приоритетными следует сегодня признать документоведческие, правовые, экономические, организационные, кадровые и другие аспекты.

В качестве объектов управления в строительстве могут выступать процессы осуществления строительных программ или в отдельности ИСП, а в строительном производстве - производственные процессы их реализации. Объектами руководства при этом являются трудовые коллективы на производстве и в подразделениях аппарата управления.

В ходе осуществления этих процессов используются различные методы управления,

которые различаются по продолжительности цикла управления, по способу циркуляции информации в системе управления и способу принятия решений.

Исходя из продолжительности цикла управления методы управления могут быть стратегическими, рассчитанными на текущий год или на оперативный и краткосрочный периоды. В основе этих методов лежат планы: стратегические (на 10-15 лет), годовые, оперативные на квартал и месяц и недельно-суточные (диспетчерские) графики.

По способу циркуляции информации методы управления различают по виду информационных каналов. Такими каналами могут быть межличностные связи, каналы движения бумажных источников информации, телефонные коммуникационные связи, компьютерные видеоканалы.

По способу принятия решений методы управления делятся на альтернативные и коллегиальные. В первом случае решения принимаются единолично, во втором - правлениями и советами строительных предприятий.

Основу методов руководства трудовыми коллективами составляют побудительные воздействия на людей, исходящие из внутренних их побуждений к труду. Для этого используются различные виды мотивов (от фр. *motif* - побудительные причины, повод к какому-либо действию). Мотивы непосредственно связаны с потребностями людей. Именно потребности вызывают у людей определенные запросы (физиологические, социальные, моральные и психологические). Уровень запросов зависит от осознания человеком своего места в обществе и трудовом коллективе, а также от соотношения объективных и субъективных факторов. Фактор (от лат. *factor* - делающий, производящий)-причина, движущая сила совершающегося процесса. Действующие факторы и мотивы деятельности людей определяют характер мотивационной обстановки, которая носит пассивный характер. Для активизации трудовой деятельности людей нужны стимулы. Для стимулирования производственной деятельности используются организационные, распределительные, экономические методы руководства трудовыми коллективами.

### Тема 3. Организационные методы руководства

Строительные тресты и управления являются основными производственными организациями строительного комплекса и соответственно основными звеньями информационной цепи. К строителям поступает основной объем информации от заказчиков, проектных организаций и субподрядчиков, в строительных организациях формируются показатели фактического выполнения работ, которые служат основой для финансовых взаиморасчетов.

Упрощенная схема информационного обмена выглядит следующим образом. В генподрядную организацию, ответственную за возведение объекта, поступает проектно-сметная и другая техническая документация. Центральное место в ней занимает смета, содержащая перечень работ на объекте, необходимые для их выполнения ресурсы с нормативами использования и стоимость работ в базовых ценах. Полученная из проектной организации смета, как правило, требует корректировки (уточнения состава и объема работ, привязки к конкретным условиям объекта). Такая корректировка выполняется силами специалистов строительных организаций. В последнее время строительные организации разрабатывают своими силами сметы на относительно простые объекты. На основании составленных смет формируются акты выполненных работ, заказываются и списываются материалы, составляются разнообразные плановые и фактические сводные показатели, производится учет оплаты авансов и выполненных работ, осуществляются взаиморасчеты с заказчиком и соисполнителями. Следовательно, составление (корректировка) смет, их последующая обработка и передача полученной информации в другие прикладные программы является основой для планирования и управления производственной и финансовой деятельностью строительной организации.

Таким образом, автоматизированная система составления смет должна обеспечивать решение следующих основных задач: получение и корректировка готовых смет; выпуск смет собственными силами; составление и ведение нормативно-сметной базы данных по выполняемым работам; выпуск актов выполненных работ с пересчетом цен в текущие.

#### Тема 4. Экономические методы руководства

Экономические методы руководства занимают центральное место в активизации производственной деятельности трудовых коллективов строительных предприятий. Они представляют собой способы воздействия, в основе которых лежат объективные экономические законы, стимулирующие заинтересованность людей в достижении конечных результатов производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций.

Экономические методы руководства реализуются посредством хозрасчета, главными особенностями которого являются достижение производственных результатов при наименьших затратах трудовых, материально-технических и финансовых ресурсов, при условии выполнения обязательств по договору с потребителями строительной продукции (заказчиками) об окончании строительства объектов в обусловленный контрактом срок с получением определенного хозяйственного дохода.

При хозрасчете обеспечивается участие каждого подразделения строительной организации, каждого члена трудового коллектива в управлении производственным процессом, точнее, в самоуправлении. Для этого важно, чтобы каждое подразделение в период строительства объектов имело свои плановые показатели, которые позволяют дать оценку затрат за каждый плановый период.

Основу деятельности строительных предприятий при экономических методах руководства составляют финансирование и окупаемость затрат за счет хозяйственного дохода, т. е. используются такие экономические категории, как самофинансирование и самоокупаемость.

Хозяйственный доход является основным источником оплаты труда и материального поощрения, фонда развития производства и социального развития предприятий. Стремление к увеличению дохода побуждает трудовые коллективы к экономичному ведению хозяйства, рациональному расходованию материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Особое значение в использовании экономических методов руководства приобретают договорная цена и кредит. Цена формируется на базе сметной стоимости, в которую включаются все расходы на строительство зданий и сооружений. Именно договорная цена, исходящая из сметы и согласованная с заинтересованными сторонами, является важным экономическим механизмом воздействия на трудовые коллективы в строительстве, так как обеспечивает возмещение расходов и получение хозяйственного дохода.

#### Тема 5. Распорядительные методы руководства

Распорядительные методы руководства предназначены для конкретизации всех форм воздействий в процессе управления. Они позволяют регулировать выполнение планов путем устранения или локализации дестабилизирующих факторов в ходе производственного процесса. Исходным положением для применения распорядительных методов руководства должны быть организационные регламенты и планы работы. Без этих документов распорядительные методы сводятся к решению разрозненных частных вопросов, при этом решения руководителя будут основаны главным образом на его субъективных представлениях.

Распоряжения могут носить разный характер и иметь различную степень категоричности. Если оно касается только конечных целей, то это задание; если же руководитель определяет способы достижения целей, то это инструктивное предписание

(инструкция). Распоряжения могут содержать только задание или задание и инструкцию. Во всех случаях распоряжения должны четко формулироваться. Наиболее категоричной формой распорядительного воздействия является приказ.

В заключение отметим, что нельзя отождествлять организационные и распорядительные методы руководства с волюнтаризмом, бюрократизмом и голым администрированием.

Хозяйственный доход - это разница между договорной ценой товарной строительной продукции и затратами на ее производство. Повышение хозяйственного дохода возможно только через уменьшение непроизводительных затрат, повышение производительности труда, сокращение сроков строительства и улучшение качества строительной продукции. Для увеличения хозяйственного дохода необходимы систематическая экономия трудовых, транспортных, материальных и энергетических затрат, а также сокращение расходов на содержание управленческого аппарата. Поэтому каждый вложенный в строительство рубль должен нести долю прибыли.

Образовавшаяся после уплаты налога и процентов за кредит остаточная прибыль поступает в распоряжение трудового коллектива. Кредит наряду с фондами развития производства, отчисляемыми от прибыли, позволяет развивать материально-техническую базу, осуществлять реконструкцию действующих производств и техническое перевооружение строительных предприятий. Это ведет к развитию их мощностей, что в последующем отразится на увеличении фонда социального развития и соответственно капиталовложений в жилищное строительство, объекты социального назначения для трудового коллектива предприятия.

Таким образом, экономические методы руководства обеспечивают большую восприимчивость трудовых коллективов к усилению организованности в работе и нововведениям.

Социально-психологические методы руководства связаны с изучением социальных и психологических мотивов действий людей. Воздействие осуществляется или через условия труда, или непосредственно на психику работников.

Социальные методы включают изучение условий труда, их влияния на производственную деятельность строительного предприятия. Главной при этом является социальная среда, ее объективное состояние и субъективное восприятие. Под влиянием среды формируются потребности личности, ее интересы. Поэтому эффективность социальных методов зависит от умения руководителя воздействовать на социальную среду с помощью социальных, моральных, а также материальных стимулов. К социальным стимулам относятся: улучшение жилищных условий, повышение в должности и др.; к моральным - поощрения в виде благодарности, награждения почетной грамотой, занесения в Книгу почета и др. Средствами материальных поощрений являются различные виды премий, награждение ценными подарками, предоставление бесплатных или частично оплачиваемых путевок.

Тема 6. Материально-техническое обеспечение строительства. Производственные фонды в строительстве.

Материально-техническое обеспечение строительства в условиях рынка.

Организация поставки материально-технических ресурсов. Формы и методы обеспечения материально-техническими ресурсами и их эффективность. Логистика в системе организации материально-технического обеспечения в строительстве. Эффективность функционирования логистических систем в строительном комплексе. Состав и структура основных средств. Оценка основных фондов. Физический и моральный износ. Амортизация основных фондов. Показатели и пути повышения эффективности использования основных фондов. Определение величин оборотных средств. Эффективность использования оборотных средств.

Тема 7. Налогообложение строительных предприятий. Регулирование инвестиционно-строительной деятельности

Теоретические основы налогообложения. Классификация налогов. Налоговая система РФ. Основные налоги, уплачиваемые строительными предприятиями. Оптимизация налогообложения. Сущность регулирования и методы государственного регулирования инвестиционно-строительной деятельности. Определение производственной мощности строительно-монтажных предприятий строительного комплекса. Лицензирование деятельности предприятий строительного комплекса. Антимонопольное регулирование предпринимательской деятельности. Антикризисное управление в строительном комплексе. Диверсификация деятельности строительных организаций.

### **Аннотация программы дисциплины Специальные разделы высшей математики**

#### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к обязательной части

Осваивается на 1 курсе 2 семестра для очной формы обучения, на 2 курсе в 3 семестре для заочной формы обучения

#### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы на 72 часа.

Контактная работа: 8 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, в том числе: практические занятия – 8 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работа – 54 часа по заочной форме обучения, 60 часов по очной форме обучения.

Контроль: зачет – 4 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 1 курс во 2 семестре для очной формы обучения, 2 курс в 3 семестре для заочной формы обучения

#### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину должен:

Должен знать теоретические основы вычислительной математики; погрешность вычислений; прямые и итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений; методы решения нелинейных уравнений; методы решения систем нелинейных уравнений; численное дифференцирование и интегрирование.

Должен уметь: решать задачи вычислительного характера в области проектирования зданий и сооружений; выбирать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований,

Должен владеть: теоретическими знаниями основных методов вычислительной математики; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.

#### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Основные понятия вычислительной математики. Погрешность вычислений.

Задачи вычислительной математики. Классификация математических моделей. Этапы моделирования. Основные этапы решения задачи на ЭВМ. Приближенные числа. Понятие погрешности. Абсолютная и относительная погрешности. Определение количества верных значащих цифр результата вычислений. Погрешности суммы, разности, произведения, частного, степени и корня. Погрешности вычисления значений функции. Определение

допустимой погрешности аргументов по допустимой погрешности функции. Понятие вычислительного алгоритма. Требования к вычислительному алгоритму.

Тема 2. Прямые и итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Методы решения нелинейных уравнений. Методы решения систем нелинейных уравнений.

Основные трудности решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Классификация методов решения СЛАУ. Прямые методы решения СЛАУ (метод исключения Гаусса, метод прогонки для решения СЛАУ с трёхдиагональной матрицей). Итерационные методы решения СЛАУ (метод простой итерации, метод Зейделя). Численное решение нелинейных уравнений. Проблема отделения корней. Методы нахождения корней нелинейных уравнений (метод половинного деления, метод простой итерации, метод Ньютона, метод хорд). Методы нахождения корней систем нелинейных уравнений (метод простой итерации, метод Ньютона).

Тема 3. Приближение функций. Численное дифференцирование и интегрирование.

Постановка задачи об аппроксимации функций. Интерполяция и сглаживание функций. Интерполяция функций интерполяционными многочленами в форме Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности интерполяции. Интерполяция сплайнами. Приближение функций методом наименьших квадратов. Постановка задачи численного дифференцирования. Формулы численного дифференцирования (с использованием интерполяционного многочлена Ньютона и ряда Тейлора). Оценка погрешности формул дифференцирования. Постановка задачи численного интегрирования. Формулы численного интегрирования (прямоугольников, трапеций, Симпсона). Оценка погрешности формул интегрирования.

Тема 4. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы решения краевых задач.

Задача Коши для обыкновенного дифференциального уравнения (ДУ) и численные методы её решения (метод Эйлера, метод Рунге-Кутты). Методы решения краевой задачи для обыкновенных ДУ (метод стрельбы, конечно-разностный метод, метод Галёркина). Метод конечных разностей (метод сеток) численного решения краевых задач для ДУ с частными производными. Понятие о методе конечных элементов.

### **Аннотация программы дисциплины**

#### **Новые архитектурно-конструктивные решения для экстремальных условий**

##### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к обязательной части.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре для очной формы обучения, на 2 курсе в 3 семестре для заочной формы обучения

##### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы на 108 часов.

Контактная работа: 12 часов по заочной форме обучения, 24 часа по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 6 часов по очной форме обучения, практические занятия – 8 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по очной и заочной форме обучения.

Самостоятельная работа – 87 часов по заочной форме обучения, 48 часов по очной форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 3 семестре для

очной формы обучения, 2 курс в 3 семестре для заочной формы обучения

### 3. Знать, уметь, владеть

Обучающийся, освоивший дисциплину должен:

Должен знать: основной состав проектной, распорядительной документации, нормативные правовые актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства.

Должен уметь: определять, использовать, разрабатывать и оформлять законченные проектно-конструкторские работы.

Должен владеть: основными способами разработки проектной, распорядительной документации.

### 4. Содержание (разделы)

Тема 1. Современный архитектурный процесс как отражение динамики развития строительства

Вводная лекция, посвященная проблематике практических и теоретических аспектов современного архитектурного процесса в контексте мировой культуры. В основной части лекции идет речь о базовых этапах эволюции теории архитектурного и художественного стилей, а также о современном состоянии понятийного аппарата теории архитектуры.

Тема 2. Синергетический подход к изучению архитектурного процесса в строительстве

Раскрываются границы использования, степень эффективности и эвристический потенциал актуального сегодня синергетического подхода в фундаментальных и прикладных архитектурных исследованиях, а также в практической деятельности архитектора.

Описываются методы синергетического моделирования, применяемые архитектурных (Д. Е. Фесенко, В. Н. Бабич) и искусствоведческих исследованиях (И. А. Евин). На примере архитектуры обозначаются основные принципы и понятия теории самоорганизующихся систем (нелинейность, иерархичность, гомеостатичность, фазовый переход, точка бифуркации, коэволюция и другие).

Тема 3. Стиль и глобальный стиль в архитектурной науке.

Рассматривается разработанная на основе принципов теории самоорганизации синергетическая модель архитектурной системы, включающая в себя функционирующие элементы, стиль, и глобальный стиль. С помощью данной модели демонстрируется альтернативный вариант эволюции архитектурной истории смены глобальных стилей через переходные периоды.

Тема 4. Прогнозирование в архитектурной науке.

Эффективность методов, средств и условий для составления интуитивного прогноза будущего архитектуры. Сценарии развития будущего для архитектуры и мира в целом, а также прогностическая модели развития архитектуры с учетом возможности решения средствами зодчества глобальных проблем, которые стоят или только могут грозить человечеству.

Тема 5. Архитектура будущего.

Внешней архитектуре будет уделяться меньше внимания в плане вычурности, и больше в контексте ее оптимизации и гибридизации - создания гармоничного природного экстерьера. Грядет бурное развитие ландшафтного дизайна, зеленых насаждений, интегрированных в городские условия садов и ферм. Специалисты ожидают постепенной интеграции общественного транспорта в архитектурные планы будущего, постепенный отказ от личного в пользу общественного транспорта в силу повышения его комфортности и эффективности, активное развитие различных видов "струнного" общественного транспорта.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Искусственные основания и фундаменты**

### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к обязательной части.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре для очной формы обучения, на 2 курсе в 3 семестре для заочной формы обучения

### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы на 108 часов.

Контактная работа: 12 часов по заочной форме обучения, 24 часа по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 6 часов по очной форме обучения, практические занятия – 8 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по очной и заочной форме обучения.

Самостоятельная работа – 87 часов по заочной форме обучения, 48 часов по очной форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 3 семестре для очной формы обучения, 2 курс в 3 семестре для заочной формы обучения

### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину должен:

Должен знать: основные строительные нормы и правила в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства; методы исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, способы оформления результатов.

Должен уметь: организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства; проводить исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, оформлять результаты.

Должен владеть: основными способами проведения технической экспертизы проектов и авторского надзора за их соблюдением; методикой исследования основных объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, оформления результатов.

### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Общие принципы проектирования фундаментов на искусственно-улучшенных основаниях.

Состав курса и связь с другими дисциплинами. Основные понятия и терминология, цель и задачи курса. Исторический обзор становления и развития дисциплины. Состояния фундаментостроения на современном этапе. Новые перспективные направления в фундаментостроении. Искусственно-улучшенные основания. Общие положения. Классификация методов улучшения работы и строительных свойств грунтов в основании

Тема 2. Методы преобразования строительных свойств оснований.

Классификация уплотнения грунтов. Поверхностное уплотнение грунтов: уплотнение грунтов тяжелыми трамбовками, уплотнение укаткой; уплотнение трамбуемыми машинами; вытрамбование котлована; уплотнение подводными взрывами. Глубинное уплотнение грунтов: устройство песчаных свай; устройство грунтовых свай; уплотнение грунтов взрывами; уплотнение просадочных грунтов предварительным замачиванием; глубинное виброуплотнение; уплотнение оснований статической нагрузкой; понижение уровня грунтовых вод. Конструктивные методы улучшения: устройство грунтовых подушек; шпунтованные конструкции; армирование грунта; боковые пригрузы.

Тема 3. Закрепление грунтов основания: цементация грунтов; силикатизация грунтов; составы для силикатизации; смолизация грунтов; глинизация и битумизация грунтов; электрохимическое закрепление грунтов; термическое закрепление грунтов; закрепление грунтов с использованием высоконапорных инъекций.

Тема 4. Классификация форм деформаций откосов. Причины нарушения устойчивости откосов. Длительная устойчивость откосов (склонов).

### **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Методы механики деформируемого твердого тела в расчетах строительных конструкций**

#### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре для очной формы обучения, на 1 курсе во 2 семестре для заочной формы обучения

#### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы на 144 часа.

Контактная работа: 18 часов по заочной форме обучения, 26 часа по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, практические занятия – 14 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по очной и заочной форме обучения.

Самостоятельная работа – 117 часов по заочной форме обучения, 82 часа по очной форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 1 курс в 1 семестре для очной формы обучения, 1 курс во 2 семестре для заочной формы обучения

#### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений,

Должен уметь: вести разработку технических и рабочих проектов сложных объектов.

Должен владеть: навыками по использованию методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений.

#### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Общая теория деформаций и напряжений.

Тензоры в трехмерном евклидовом пространстве. Общая теория деформаций. Определение перемещений по заданной деформации. Теория напряжений. Некоторые свойства полей напряжений и деформаций. Разложение тензора на девиаторную и гидростатическую составляющие. Общие криволинейные, цилиндрические и сферические координаты

Тема 2. Теория упругости

Упругое тело. Закон Гука. Закон Гука для изотропных тел. Формулировка задачи теории упругости. Теорема единственности решения. Уравнения теории упругости в перемещениях и в напряжениях. Температурные эффекты. Обобщенные силы и

перемещения. Теоремы Клапейрона и Максвелла ? Бетти. Решение плоской задачи в напряжениях. Решение плоской задачи в перемещениях. Кручение призматических стержней. Изгиб пластин

### Тема 3. Вариационные принципы теории упругости

Общие вариационные принципы. Общая вариационная теорема. Частные вариационные принципы. Частные вариационные теоремы. Принцип минимума для смещений(Лагранжа). Принцип максимума для напряжений(Кастильяно). Функционал Рейсснера. Дифференциально-разностный метод (метод прямых).Метод конечных элементов.

### Тема 4. Идеальная пластичность

Упруго-пластическое и жестко-пластическое тело. Принцип максимума и постулат Друкера. Диссипативная функция . Постановка задачи теории идеальной пластичности. Теорема единственности. Экстремальные свойства предельных состояний текучести. Условие пластичности для несжимаемого материала. Изотропное тело. Условие пластичности для анизотропных тел. Плоская задача теории пластичности. Плоская деформация. Простые решения. Задача Прандтля. Линии разрыва. Применение экстремальных принципов к задаче о плоской деформации. Полярно-симметричное пластическое напряженное состояние. Плоское напряженное состояние.

### Тема 5 Теории ползучести

Основные результаты экспериментального изучения ползучести при одноосном растяжении. Ползучесть и релаксация напряжений. Кривые ползучести. Длительная прочность. Определение коэффициента запаса. Технические теории ползучести. Основные понятия. Теория старения. Теория течения. Теория упрочнения. Теория ползучести с анизотропным упрочнением. Экспериментальная проверка и анализ теорий ползучести. Особенности кратковременной ползучести. Неустановившаяся и установившаяся ползучесть. Длительная прочность при неодноосном напряженном состоянии.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

### **Современные методы расчета плоских и пространственных систем на основе дискретных и континуальных моделей**

#### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре для очной формы обучения, на 1 курсе во 2 семестре для заочной формы обучения

#### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы на 144 часа.

Контактная работа: 18 часов по заочной форме обучения, 26 часа по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, практические занятия – 14 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по очной и заочной форме обучения.

Самостоятельная работа – 117 часов по заочной форме обучения, 82 часа по очной форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 1 курс в 1 семестре для

очной формы обучения, 1 курс во 2 семестре для заочной формы обучения

### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: строительные нормы и правила проектирования сложных объектов.  
Должен уметь: разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных объектов.

Должен владеть: методами использования систем автоматизированного проектирования.

### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Решение задач прочности и устойчивости в упругой линейной постановке.

Условия равновесия конструкции и части конструкции. Внутренние усилия.

Деформации и внутреннее сопротивление, причины разрушения конструкции.

Прочность прямого бруса. Дифференциальное уравнение изогнутой оси, его линейаризация. Классы конструкций и расчетов, допускающие линейаризацию.

Интегрирование дифференциального уравнения. Граничные условия и условия

сопряжения. Примеры расчета однопролетной шарнирно опертой балки и консольной балки.

Прочность прямого бруса. Принцип возможных перемещений, равновесные состояния.

Работа внутренних усилий (потенциальная энергия упругих деформаций). Работа внешних нагрузок. Полная энергия, функционалы. Аппроксимация изогнутой оси, методика прямого приближенного решения. Примеры расчета однопролетной шарнирно опертой балки и консольной балки, сходимость приближенных решений.

Тема 2. Метод конечных элементов (МКЭ) и промышленные расчетные программы.

Общий ход решения задач на основе МКЭ. Этапы МКЭ (разбиение конструкции на конечные элементы, выбор аппроксимирующих функций для конечных элементов, решение задачи). Граничные условия и условия сопряжения элемента в системе.

Характеристики промышленных расчетных программных комплексов. Расчетные схемы и компьютерные модели. Области применения МКЭ, реализованные в SCAD Structure и ANSYS.

Тема 3. Программные интерфейсы МКЭ.

Единицы измерения. Системы координат глобальная (прямоугольная, цилиндрическая, сферическая, тороидальная), локальные, связанные с элементами и узлами. Назначение систем координат. Автоматизированное создание фрагментов моделей в расчетных программах ферм, плоских и пространственных рам, плит и балочных ростверков, поверхностей вращения, аналитических поверхностей, объектов произвольной конфигурации с помощью графических редакторов. Неавтоматизированный ввод узлов и элементов. Типы конечных элементов расчетных программ, допустимые степени свободы, типы расчетных схем. Условия примыкания стержней друг к другу.

Объекты ANSYS ключевые точки (keypoint), отрезки (line), области (area), объемные области (volume), узлы, элементы. Автоматизированное создание графических примитивов в ANSYS. Твердотельная и конечно-элементная модели в ANSYS.

Жесткостные характеристики конечных элементов (стержней, плит и оболочек, объемных элементов). Ориентация главных осей сечения стержней. Использование жестких вставок.

Узловые связи, коэффициенты упругого основания. Объединение перемещений узлов.

Применение специальных элементов расчетных программ (связи конечной жесткости, законтурные элементы плиты, вантовые элементы, твердые тела).

Приложение нагрузок в расчетных программах собственного веса, узловых, на стержни, на пластины, на объемные элементы, температурных воздействий, смещения опор.

Приложение нагрузок к объектам ANSYS. Средства редактирования моделей.

Загружения, комбинации загружений и расчетные сочетания усилий в расчетных программах. Ограничения на применение методик КЗ и РСУ.

Визуализация модели и средства анализа исходной информации в SCAD Structure и ANSYS. Просмотр и анализ результатов статических расчетов. Постпроцессорная обработка результатов в SCAD Structure, проверка/подбор сечений из металлопроката, расчет армирования.

Тема 4. Проблемы теории МКЭ и пути ее совершенствования. Повышение точности расчетов на уровне моделирования сооружений.

Недостатки МКЭ в перемещениях. Способы представления результатов расчетов. Задача сглаживания усилий и напряжений.

Направления развития МКЭ разработка новых конечных элементов по принципу р-метода, решение задач по принципу h- метода. Описание диаграмм работы материала, физическая нелинейность и нелинейная упругость. Проблемы реализации физической нелинейности.

Проблемы решения систем линейных алгебраических уравнений. Уменьшение размерности задач с помощью суперэлементов. Подбор параметров суперэлемента. Расчет суперэлемента, зона чувствительности суперэлемента.

Матрица жесткости модели. Примеры составления матриц жесткости. Причины плохой обусловленности матрицы жесткости и неустойчивости решения.

Погрешности компьютерных моделей. Оценка погрешностей параметров модели. Учет начальных несовершенств в EuroCode-3.

Тема 5 Моделирование стержневых систем. Моделирование поверхностей Диаметр h конечного элемента. Теорема о точности решения одномерных задач.

Нелинейные стержневые модели, учет продольных сил.

Расчет плоских и пространственных ферм. Учет соотношения жесткостей поясов и решетки, расцентровки элементов в узлах. Методика расчета ферм с жесткими узлами.

Системы с двумерными конечными элементами. Сеточные генераторы программных комплексов.

Оценка погрешности расчетов при решении задач по принципу h- метода. Метод последовательных решений. Экстраполяция Ричардсона.

Несовместность конечных элементов. Сопряжение конечных элементов различной мерности. Моделирование монолитных плитно-балочных перекрытий.

Тема 6. Решение геометрически нелинейных задач. Моделирование последовательности монтажа конструкций.

Предпосылки линейных и нелинейных расчетов. Степени геометрической нелинейности, их реализация в программных комплексах.

Потеря единственности решения.

Алгоритм шагового метода для решения нелинейных задач. Разновидности шагового метода.

Методика расчета сооружений с учетом последовательности монтажа.

Генетическая нелинейность. Выбор последовательности расчетных схем.

Тема 7. Расчет сооружений совместно с грунтовым основанием. Комбинации загрузжений (КЗ) и расчетные сочетания нагрузок (РСН).

Модели грунтовых оснований модель Винклера, модель упругого полупространства, модель упругого слоя конечной толщины, модель упругого основания с двумя коэффициентами постели, модель основания с полубесконечными конечными элементами, модель ССС, модель в виде физически нелинейных конечных элементов. Области применения различных моделей. Классы решаемых задач.

Классификация и сочетания нагрузок в соответствии с действующей нормативной базой.

Граф сочетаний загрузжений. Способы задания КЗ и РСН в программных комплексах.

Особенности алгоритмов КЗ и РСН. Конструирующие подсистемы в программных комплексах.

Тема 8. Решение задач устойчивости. Решение задач динамики.

Физический смысл задач устойчивости, критическая нагрузка. Устойчивость сжатого стержня по Эйлеру.

Решение задач устойчивости в программных комплексах. Методика вычисления коэффициента запаса. Физический смысл коэффициента запаса. Различное влияние различных нагрузок на устойчивость.

Динамические нагрузки, действующие на строительные объекты. Автоматизация вычислений ветровых, сейсмических и произвольных динамических воздействий на сооружения в расчетных программах.

Особенности динамических расчетов в создании геометрической модели, задании свойств материалов, задании динамических свойств сооружения, учета размеров сооружения.

Метод Фурье решения динамических задач, его реализация в программных комплексах.

Тема 9. Анализ и интерпретация результатов.

Оценка достоверности результатов. Формальные и содержательные ошибки. Стандартные приёмы анализа результатов.

Анализ результатов для оценки проектных решений. Автоматизация обработки и анализа результатов.

Применение инструментов визуальной интерпретации решения уравнений метода конечных элементов в рамках итерационного подхода

### **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Железобетонные конструкции**

#### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре для очной формы обучения, на 2 курсе в 3 семестре для заочной формы обучения

#### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы на 108 часов.

Контактная работа: 12 часов по заочной форме обучения, 24 часа по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 6 часов по очной форме обучения, практические занятия – 8 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по очной и заочной форме обучения.

Самостоятельная работа – 87 часов по заочной форме обучения, 48 часов по очной форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 3 семестре для очной формы обучения, 2 курс в 3 семестре для заочной формы обучения

#### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: нормативную базу в области инженерно-технического проектирования, методы организации в сфере инженерно-технического проектирования; порядок выполнения работ на участке строительства; технические характеристики состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

Должен уметь: регулировать, организовать и планировать в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности; организовать работу

коллектива исполнителей; определять техническое состояние зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

Должен владеть: методами инженерно-технического проектирования, способами организации и планирования в сфере инженерно-технического проектирования; способностью принимать исполнительские решения; методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

#### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Современные высокопрочные бетоны и стали в ЖБК. Неметаллическая арматура

Лекция. Современные высокопрочные бетоны и стали в железобетонных конструкциях. Механически и физические свойства высокопрочных бетонов и сталей. Метод расчета по предельным состояниям. Система коэффициентов надежности. Практическое занятие

Расчет изгибаемых элементов с ненапрягаемой арматурой по нормальному сечению.

Определение площади сечения ненапрягаемой арматуры в изгибаемом элементе.

Конструирование. Практическое занятие Расчет изгибаемых элементов с напрягаемой арматурой по нормальному сечению. Определение площади сечения напрягаемой арматуры в изгибаемом элементе. Конструирование.

Тема 2. Тонкостенные пространственные покрытия

Лекция. Тонкостенные пространственные покрытия: классификация по ряду признаков. Оболочки положительной и отрицательной гауссовой кривизны. Принцип расчета оболочек по безмоментной теории. Принцип конструирования оболочек двоякой кривизны. Практическое занятие Расчет изгибаемых элементов по наклонному сечению. Определение площади сечения поперечной арматуры в изгибаемом элементе. Конструирование. Практическое занятие: проверка прочности изгибаемого элемента по нормальному и наклонному сечениям.

Тема 3. Купола

Лекция. Купола: монолитные, сборные и сборно-монолитные. Принципы расчета и конструирования. Практическое занятие Определение площади сечения арматуры во внецентренно-сжатой колонне прямоугольного сечения по 1-му случаю сжатия (с относительно большим эксцентриситетом). Конструирование. Практическое занятие Определение площади сечения арматуры во внецентренно-сжатой колонне прямоугольного сечения по 2-му случаю сжатия (с относительно малым эксцентриситетом). Конструирование

Тема 4. Сталефибробетонные конструкции

Лекция. Область применения сталефибробетонных конструкций. Материалы для сталефибробетонных конструкций: бетон(матрица), арматура. Расчет сталефибробетонных конструкций по предельным состояниям первой группы. Расчет сталефибробетонных конструкций на местное сжатие и на продавливание. Расчет сталефибробетонных конструкций по раскрытию трещин и по деформациям. Основные конструктивные требования. Практическое занятие. Проверка изгибаемых элементов (с обычным армированием и предварительно напряженных) на трещиностойкость. Определение ширины раскрытия нормальных трещин в изгибаемых элементах. Практическое занятие Определение прогибов изгибаемых элементов (с обычным армированием и предварительно-напряженных).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Металлические конструкции**

### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре – для очной формы обучения; на 2 курсе в 4 семестре – для заочной формы обучения.

### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы на 72 часа.

Контактная работа: 18 часов по заочной форме обучения, 26 по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, практические занятия – 14 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по заочной форме обучения, часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работа – 50 часов по заочной форме обучения, 46 часов по очной форме обучения

Контроль: зачет – 4 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 3 семестре по очной форме обучения и 2 курс в 4 семестре заочной форме обучения.

### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: работ на участке строительства; технические характеристики состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

Должен уметь: руководить проектным подразделением по подготовке разделов проектной документации на металлические конструкции; организовать работу коллектива исполнителей; определять техническое состояние зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

Должен владеть: навыками по подготовке разделов проектной документации на металлические конструкции; способностью принимать исполнительские решения; методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Введение Свойства и работа строительных сталей Работа элементов металлических конструкций и основы расчёта их надёжности

1. Краткий обзор развития металлических конструкций (МК).
2. Общая характеристика МК: области применения, достоинства и недостатки, принципы проектирования.
3. Цели и методы изучения дисциплины.
4. Строительные стали и алюминиевые сплавы: химический состав, микроструктура, свойства.
5. Влияние различных факторов на свойства и характер разрушения (времени, скорости нагружения, температуры и агрессивности среды).
6. Виды разрушения. Работа металла под нагрузкой: однократное статическое растяжение и сжатие, сложное напряжённое состояние (приведённые напряжения). Хрупкое разрушение; факторы, способствующие хрупкому разрушению. Многократное

непрерывное нагружение, усталость металлов.

7. Учёт особенностей работы металла при проектировании. Понятие о сортаменте первичных элементов из сталей и алюминиевых сплавов.

8. Основы метода расчёта по предельным состояниям: цель расчёта, группы и виды предельных состояний, предельные неравенства, система коэффициентов надёжности: учёт изменчивости нагрузок, сопротивления металла и размеров сечений, условий работы конструкций, последствий предельных состояний, ответственности зданий и сооружений.

9. Напряжённое и деформированное состояние центрально, внецентренно нагруженных, изгибаемых металлических стержней в упругой и упругопластической стадиях.

10. Устойчивость центрально, внецентренно сжатых, сжатоизогнутых и изгибаемых элементов; критические напряжения, расчётная длина, гибкость, устойчивость тонких пластин.

Тема 2. Метод Соединение металлических конструкций

1. Общая характеристика соединений.

2. Сварные соединения, стыковые.

3. Сварные соединения с угловыми швами.

4. Конструирование, работа под нагрузкой, расчёт стыковых швов.

5. Конструирование, работа под нагрузкой, расчёт угловых швов.

6. Болтовые соединения, болты повышенной точности.

7. Болтовые соединения, болты грубой точности

8. Болтовые соединения, болты нормальной точности.

9. Высокопрочные болты.

10. Конструирование, работа под нагрузкой, расчёт болтовых соединений.

Тема 3. Балки и балочные конструкции Центрально-сжатые колонны

1. Области применения, классификация балок.

2. Компоновка балочных перекрытий: основные схемы, их достоинства и недостатки, оптимизация компоновки.

3. Проектирование настилов и прокатных балок: расчётные схемы, определение нагрузок и усилий, подбор сечения, проверка прочности и жесткости. Проектирование составных балок: расчётные схемы, определение нагрузок и усилий, назначение высоты балки и компоновка рационального сечения, проверка прочности сечений, обеспечение жесткости, общей и местной устойчивости.

4. Конструирование и расчёт деталей, стыков и сопряжений балок.

5. Особенности бистальных, тонкостенных, перфорированных балок, балок с гофрированной стенкой, предварительно напряженных балок.

6. Области применения, классификаций колонн.

7. Особенности работы сквозных колонн: расчётная схема, расчётная длина, определение нагрузок и усилий, компоновка рационального сечения, проверка прочности. Общей и местной устойчивости.

8. Особенности проектирования сквозных колонн: определение ветвей колонн и расстояние между ветвями из условия равно устойчивости.

9. Проверка устойчивости ветвей и колонны в целом, расчёт решетки.

10. Конструирование, особенности работы и расчёта оголовка и базы колонн.

Тема 4. Основы проектирования каркаса здания Особенности работы и расчёта каркаса Фермы

1. Области применения, классификация ферм, определение генеральных размеров, унификация геометрических схем.

2. Определение нагрузок и усилий в стержнях.

3. Проектирование легких ферм покрытий: обеспечение общей устойчивости ферм в системе покрытия, расчётные длины стержней, выбор типа сечения, подбор и проверка сечений стержней, предельные гибкости стержней.

4. Конструирование, работа и расчёт узлов заводских и монтажных стыков ферм. Особенности конструирования и расчёта тяжёлых ферм.

5. Общая характеристика каркасов, конструктивные схемы.

6. Учет при проектировании требований эксплуатации, надежности и долговечности, изготовления и монтажа конструкций.

7. Состав каркаса, продольные и поперечные конструкции, функции и взаимодействие элементов. Оптимизация конструктивных решений. Выбор сетки колонн.

8. Компоновка поперечной рамы. Выбор конструктивной схемы, определение основных размеров.

9. Компоновка покрытия. Состав и схема покрытия. Схемы и функции связей покрытия при монтаже и эксплуатации.

10. Компоновка продольных конструкций каркаса. Схемы и функции связей по колоннам при монтаже и эксплуатации.

Тема 5 Элементы покрытия Подкрановые конструкции Производственные здания комплектной поставки. Подбор и проверка сечений прокатных и сварных балок в упругой и упругопластической стадиях.

1. Действительная работа стального каркаса, обоснование расчетной схемы поперечных рам и каркаса в целом. Определение нагрузок, действующих на каркас.

2. Основы расчета каркаса. Особенности пространственной работы каркаса и ее учет. Определение расчетных усилий в основных сечениях.

3. Особенности работы стропильной фермы как ригеля поперечной рамы, определение расчетных усилий в элементах фермы.

4. Конструирование, особенности работы и расчета шарнирного и жесткого сопряжений фермы с колонной. Особенности конструкций опирания стропильной фермы на подстропильную, подстропильной фермы на колонну.

5. Особенности конструирования и расчета подстропильной фермы, каркаса фонаря. Конструкция, особенности работы и расчета сплошных и сквозных прогонов.

6. Состав подкрановых конструкций, типы подкрановых балок и тормозных конструкций, нагрузки. Особенности работы и расчета разрезных и неразрезных балок сплошного и сквозного сечений.

7. Проектирование подкрановых балок: компоновка сечения, определение расчетных усилий, проверка прочности и выносливости.

8. Конструирование, особенности работы и расчета опорных узлов подкрановых балок и тормозных конструкций. Упоры, крановые рельсы и их крепление.

9. Понятие о реконструкции предприятий, зданий. Состав работ. Обследование конструкций, дефекты и повреждения МК, выявление резервов несущей способности МК, проверочные расчеты. Оценка технического состояния МК эксплуатируемых зданий.

10. Методы и способы усиления МК. Особенности конструирования, работы и расчета элементов и соединений при усилении под нагрузкой.

Тема 6. Реконструкция производственных зданий Листовые металлические конструкции Большепролётные металлические конструкции Металлические конструкции многоэтажных зданий и высотных сооружений

1. Области применения, классификация. Общая характеристика листовых МК.

2. Нагрузки и воздействия, особенности напряженного состояния и основы расчета тонких металлических оболочек и пластинок на прочность и устойчивость.

3. Резервуары: классификация, основы компоновки, оптимизация.

4. Проектирование вертикальных цилиндрических, горизонтальных цилиндрических и шаровых резервуаров.

5. Особенности конструирования и расчета газгольдеров, бункеров и силосов.

6. Области применения, особенности, классификация большепролётных покрытий.

7. Общая характеристика плоскостных систем покрытий, основы компоновки, особенности работы, конструирования и расчета стержневых плит (перекрестных ферм,

структур), оболочек и куполов (ребристых, ребристо-кольцевых и сетчатых).

8. Висячие системы покрытий: классификация, особенности работы и расчета.

9. Особенности компоновки и расчета одноярусных, двухъярусных и седловидных систем покрытий.

10. схемы опорных конструкций.

Тема 7. Колонны каркаса

1. Конструктивные схемы колонн, типы сечений, возможные формы потери устойчивости и расчетные длины колонн.

2. Проектирование сплошных колонн: выбор расчетных комбинаций усилий

3. Проектирование сплошных колонн: подбор сечения

4. Проектирование сплошных колонн: проверка прочности

5. Проектирование сплошных колонн: общей и местной устойчивости.

6. Проектирование сквозных колонн: выбор расчетных комбинаций усилий, определение расчетных усилий в ветвях и решетке

7. Проектирование сквозных колонн: подбор сечений,

8. Проектирование сквозных колонн: проверка устойчивости ветвей,

9. Проектирование сквозных колонн: решетки и всей колонны в плоскости действия момента как единого стержня.

10. Конструирование, особенности работы и расчета сопряжения надкрановой и подкрановой частей колонны, базы сплошной и сквозной колонн.

Тема 8. Основы проектирования несущих конструкций многоэтажных зданий

1. Область применения несущих систем многоэтажных зданий

2. классификация несущих систем многоэтажных зданий

3. особенности работы несущих систем многоэтажных зданий

4. особенности компоновки несущих систем многоэтажных зданий: рамных, связевых, рамно-связевых. Особенности определения нагрузок и воздействий.

5. Определение расчетных усилий в элементах каркаса.

6. Конструирование и расчет элементов и узлов каркаса.

7. Область применения высотных сооружений.

8. классификация высотных сооружений.

9. особенности работы высотных сооружений.

10. Основы компоновки и расчета башен мачт, опор линий электропередач.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

#### **Техническая экспертиза объектов недвижимости**

##### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре для очной формы обучения, на 3 курсе в 5 семестре для заочной формы обучения

##### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы на 144 часа.

Контактная работа: 20 часов по заочной форме обучения, 30 часов по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 6 часов по очной форме обучения, практические занятия – 16 часов по заочной форме обучения, 24 часа по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по очной и заочной форме обучения.

Самостоятельная работа – 115 часов по заочной форме обучения, 78 часов по очной

форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 41 семестре для очной формы обучения, 3 курс в 5 семестре для заочной формы обучения

### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать состав документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительно-монтажных работ и авторского надзора, порядок согласования проектных решений; способы организации и освоения новых технологических процессов, методы обслуживания технологического оборудования и машин; методы мониторинга качества проектов объектов строительства.

Должен уметь проектных решений; организовывать, совершенствовать и осваивать новые технологические процессы производства на предприятии или участке; осуществлять техническую экспертизу проектов объектов строительства.

Должен владеть методами разработки документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительно-монтажных работ и авторского надзора; способами организации новых производственных процессов, навыками обслуживания технологического оборудования и машин и , контролем за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин; способами оценки проектов объектов строительства.

### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Основные параметры эксплуатационной пригодности и надежности зданий и сооружений Эксплуатационные качества зданий и сооружений. Физический износ и моральное старение зданий. Понятие надежности здания. Факторы, определяющие надежность здания.

Эксплуатационные качества зданий и сооружений.

Физический износ и моральное старение зданий.

Понятие надежности здания. Факторы, определяющие надежность здания.

Анализ причин снижения эксплуатационных качеств зданий и сооружений.

Анализ факторов, способствующих физическому износу.

Анализ факторов, способствующих моральному износу.

Пути обеспечения надежности зданий.

Тема 2. Характерные уязвимые места и дефекты в конструкциях зданий и подземных сооружениях. Классификация повреждений зданий и сооружений в процессе их эксплуатации. Дефекты железобетонных конструкций и способы их устранения: ошибки проектирования; дефекты при изготовлении конструкций; дефекты из-за неправильной транспортировки, хранения и монтажа конструкций; дефект из-за неправильной эксплуатации зданий и сооружений. Классификация дефектов и повреждений каменных конструкций: по ? происхождению, по времени проявления; по способам обнаружения; по степени повреждения; по видам дефектов и повреждений. Оценка возможных последствий. Перечень дефектов деревянных перекрытий по деревянным балкам. Особенности деревянных конструкций зданий в зависимости от типа здания. Дефекты и повреждения металлических конструкций.

Характерные уязвимые места и дефекты в конструкциях зданий и подземных сооружениях.

Классификация повреждений зданий и сооружений в процессе их эксплуатации. Дефекты железобетонных конструкций и способы их устранения: ошибки проектирования; дефекты при изготовлении конструкций; дефекты из-за неправильной транспортировки, хранения и монтажа конструкций; дефект из-за неправильной эксплуатации зданий и сооружений.

Классификация дефектов и повреждений каменных конструкций: по происхождению, по времени проявления; по способам обнаружения; по степени повреждения; по видам дефектов и повреждений. Оценка возможных последствий.

Перечень дефектов деревянных перекрытий по деревянным балкам. Особенности деревянных конструкций зданий в зависимости от типа здания. Дефекты и повреждения металлических конструкций.

Устранение дефектов и повреждений каменных конструкций.

Устранение дефектов и повреждений железобетонных конструкций.

Устранение дефектов и повреждений металлических конструкций.

Устранение дефектов и повреждений деревянных конструкций.

Сущность и основные виды технических экспертиз объектов недвижимости.

Определение технической экспертизы. Необходимость проведения технической экспертизы объектов недвижимости. Информационная база для проведения технической эксплуатации объекта. Цель обследования технического состояния здания (сооружения). Основные методы проведения обследования здания. Определения физического, функционального и внешнего износа здания.

Особенности и методы обследования каменных конструкций.

Особенности и методы обследования железобетонных конструкций.

Особенности и методы обследования металлических конструкций.

Особенности и методы обследования деревянных конструкций.

Тема 3. Определение технической экспертизы. Необходимость проведения технической экспертизы объектов недвижимости. Информационная база для проведения технической эксплуатации объекта. Цель обследования технического состояния здания (сооружения). Основные методы проведения обследования здания. Определения физического, функционального и внешнего износа здания. Предварительное визуальное и детальное инструментальное обследование строительных конструкций. Оценка технического состояния конструкций по результатам предварительного обследования. Виды детального обследования конструкций. Цели и задачи технического обследования зданий и сооружений. Раздел технического задания заказчика на проведение обследований строительных конструкций здания. Группы капитальности зданий и нормативные сроки службы. Блок-схема проведения технического обследования зданий и сооружений.

Виды и методы проведения экспертиз строительных конструкций и инженерного оборудования зданий. Предварительное визуальное и детальное инструментальное обследование строительных конструкций. Оценка технического состояния конструкций по результатам предварительного обследования. Виды детального обследования конструкций. Сводная оценка состояния объекта недвижимости. Цели и задачи технического обследования зданий и сооружений. Раздел технического задания заказчика на проведение обследований строительных конструкций здания. Группы капитальности зданий и нормативные сроки службы. Блок-схема проведения технического обследования зданий и сооружений.

Тема 4. Техническая карта исследуемого здания (сооружения) и порядок ее заполнения. Ведомость физических дефектов конструкций здания. Технический отчет о состоянии здания (сооружения) по результатам проведения технических экспертиз. Выводы и предложения экспертов.

Документальное оформление технической экспертизы.

Техническая карта исследуемого здания (сооружения) и порядок ее заполнения. Ведомость физических дефектов конструкций здания. Технический отчет о состоянии здания (сооружения) по результатам проведения технических экспертиз. Выводы и предложения экспертов.

Основные параметры эксплуатационной пригодности и надежности зданий и сооружений.

Дефекты и повреждения железобетонных, каменных, деревянных и металлических конструкций. Сущность и основные виды технических экспертиз объектов недвижимости.

Виды и методы проведения экспертиз строительных конструкций и инженерного оборудования зданий. Сводная оценка состояния объекта недвижимости. Документальное оформление технической экспертизы

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Расчеты на прочность и жесткость композитных конструкций**

### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок " Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к части, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре для очной формы обучения, на 3 курсе в 5 семестре для заочной формы обучения

### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы на 108 часов.

Контактная работа: 16 часов по заочной форме обучения, 24 по очной форме обучения, в том числе: лекции – 0 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения, практические занятия – 16 часов по заочной форме обучения, 24 часа по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по очной и заочной форме обучения.

Самостоятельная работа – 83 часа по заочной форме обучения, 48 часов по очной форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 4 семестре для очной формы обучения, 3 курс в 5 семестре для заочной формы обучения

### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать способы подготовки документации для проведения исследования, испытаний применительно к объекту градостроительной деятельности.

Должен уметь готовить задание и программу проведения научных исследований.

Должен владеть: способами проведения экспериментов и испытаний.

### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Введение Теория упругости применительно к КМ

Определение и классификация композитов. Технологические процессы изготовления композитов. Анизотропия упругих деформаций

Обобщенный закон Гука. Упругие характеристики однонаправленного композиционного материала при плоском напряженном состоянии. Преобразование упругих характеристик однонаправленного материала при повороте системы координат. Упругие характеристики многослойных композитов при плоском напряженном состоянии. Изгиб многослойных композиционных материалов

Тема 2. Теории прочности анизотропных и композитных материалов

Разрушение монолитных изотропных материалов - этапы разрушения, признаки разрушения. Феноменологические критерии прочности анизотропных и композитных материалов - сходство и различие в критериях. Структурный подход к оценке прочности композитов. Структурно-феноменологический подход к оценке прочности КМ.

Тема 3. Использование структурно-феноменологического подхода для прогнозирования прочности оболочек, пластин, брусьев, армированных тонкими нитями (стержнями)

Использование структурно-феноменологического подхода для прогнозирования прочности оболочек, пластин, брусьев, армированных тонкими нитями (стержнями).

Параметрические уравнения предельной поверхности для элементов анизотропных оболочек и пластин. Параметрические уравнения предельной поверхности в усилиях и моментах для анизотропных брусьев.

Параметрические уравнения предельной поверхности для элементов слоистых композитных оболочек и пластин в случае статического нагружения

Параметрические уравнения предельной поверхности для слоистых композитных пластин и оболочек в пространстве обобщенных сил (общий случай).

Прочность композитов, составленных из симметричных слоев структуры  $[(p_j/- (p_j)]_n$  Уравнение предельной поверхности для композита структуры  $[(p_j/- (p_j)]_n p_H$  кратковременном статическом нагружении.

Параметрические уравнения предельной поверхности в пространстве обобщенных сил для композитных брусьев. Уравнения предельной поверхности для композитных брусьев в случае кратковременного статического приложения нагрузок.

Соединения конструкций из композитных материалов. Клеевое соединение.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Строительное материаловедение**

#### *1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок " Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к дисциплинам по выбору в части, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре для очной формы обучения, на 1 курсе в 1 семестре для заочной формы обучения

#### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц на 144 часа.

Контактная работа: 32 часа по заочной форме обучения, 44 часа по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, лабораторные работы – 14 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения практические занятия – 14 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по очной и заочной форме обучения.

Самостоятельная работа – 139 часов по заочной форме обучения, 100 часов по очной форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 1 курс в 1 семестре для очной формы обучения, 1 курс в 1 семестре для заочной формы обучения

#### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: способы сбора информации по теме исследования.

Должен уметь: анализировать и систематизировать информацию по теме исследования.

Должен владеть: навыками составления научно-технических отчетов по теме исследования.

#### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Структура и свойства строительных материалов.

Номенклатура строительных материалов. Механические, физические, химические и технологические свойства строительных материалов и их единицы измерения.

Государственные стандарты и технические условия. Макро- и микроструктура строительных материалов. Химический, минеральный и фазовый состав.

Практическое занятие

Разработка технических условий на строительный материал, отличия ТУ от ГОСТов.

Лабораторная работа

Основные свойства строительных материалов. Методы их определения.

Тема 2. Строительная керамика.

Номенклатура строительной керамики. Сырьевые материалы, разновидности глин, основные и добавочные материалы. Технологическое оборудование при производстве керамических материалов и изделий. Технологические операции и свойства керамических материалов.

Практическое занятие

Способы производства керамических изделий. Недостатки и преимущества.

Лабораторная работа

Характеристики и свойства керамических материалов и изделий.

Тема 3. Бетоны и строительные растворы.

Разновидности вяжущих материалов при производстве бетонов и растворов. Номенклатура железобетонных изделий. Технологические особенности производства. Марки и классы бетонов. Технологические и эксплуатационные свойства бетонов и растворов. Применение в строительстве.

Практическое занятие

Технологические линии по производству железобетонных изделий.

Лабораторная работа

Морозостойкость, прочность при изгибе и сжатии и другие свойства бетонов и растворов.

Тема 4. Полимерные строительные материалы.

Разновидности полимерных строительных материалов. Состав и свойства полимеров (Макро- и микроструктура полимеров). Номенклатура полимеров. Практическое занятие  
Способы производства полимерных строительных материалов. Управление структурой полимеров.

Лабораторная работа

Теплостойкость, вязкость, термостабильность полимеров.

### **Аннотация программы дисциплины**

#### **Архитектура (спецкурс)**

##### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок " Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к дисциплинам по выбору в части, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре для очной формы обучения, на 1 курсе в 1 семестре для заочной формы обучения

##### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц на 144 часа.

Контактная работа: 32 часа по заочной форме обучения, 44 часа по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, лабораторные работы – 14 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения практические занятия – 14 часов по заочной форме обучения, 18 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по очной и заочной форме обучения.

Самостоятельная работа – 139 часов по заочной форме обучения, 100 часов по очной форме обучения

Экзамен – 9 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 1 курс в 1 семестре для очной формы обучения, 1 курс в 1 семестре для заочной формы обучения

### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений; способы сбора информации по теме исследования.

Должен уметь: вести разработку технических и рабочих проектов сложных объектов; анализировать и систематизировать информацию по теме исследования.

Должен владеть: навыками по использованию методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений; навыками составления научно-технических отчетов по теме исследования.

### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Современный архитектурный процесс как отражение динамики развития строительства

Вводная лекция, посвященная проблематике практических и теоретических аспектов современного архитектурного процесса в контексте мировой культуры. В основной части лекции идет речь о базовых этапах эволюции теории архитектурного и художественного стилей, а также о современном состоянии понятийного аппарата теории архитектуры.

Тема 2. Синергетический подход к изучению архитектурного процесса в строительстве

Раскрываются границы использования, степень эффективности и эвристический потенциал актуального сегодня синергетического подхода в фундаментальных и прикладных архитектурных исследованиях, а также в практической деятельности архитектора. Описываются методы синергетического моделирования, применяемые архитектурных (Д. Е. Фесенко, В. Н. Бабич) и искусствоведческих исследованиях (И. А. Евин). На примере архитектуры обозначаются основные принципы и понятия теории самоорганизующихся систем (нелинейность, иерархичность, гомеостатичность, фазовый переход, точка бифуркации, коэволюция и другие).

Тема 3. Стиль и глобальный стиль в архитектурной науке.

Рассматривается разработанная на основе принципов теории самоорганизации синергетическая модель архитектурной системы, включающая в себя функционирующие элементы стиль и глобальный стиль. С помощью данной модели демонстрируется альтернативный вариант эволюции архитектурной истории смены глобальных стилей через переходные периоды.

Тема 4. Прогнозирование в архитектурной науке.

Эффективность методов, средств и условий для составления интуитивного прогноза будущего архитектуры. Сценарии развития будущего для архитектуры и мира в целом, а также прогностическая модели развития архитектуры с учетом возможности решения средствами зодчества глобальных проблем, которые стоят или только могут грозить человечеству.

Тема 7. Архитектурные тенденции современности.

Внешней архитектуре будет уделяться меньше внимания в плане вычурности, и больше в контексте ее оптимизации и гибридизации - создания гармоничного природного экстерьера. Грядет бурное развитие ландшафтного дизайна, зеленых насаждений, интегрированных в городские условия садов и ферм. Специалисты ожидают постепенной интеграции общественного транспорта в архитектурные планы будущего, постепенный отказ от личного в пользу общественного транспорта в силу повышения его комфортности и эффективности, активное развитие различных видов "струнного" общественного

транспорта.

**Аннотация программы дисциплины  
Исследовательская составляющая в организационно-технологическом  
проектировании строительства**

*1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок " Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к дисциплинам по выбору в части, формируемая участниками образовательных отношений.

*2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы на 72 часа.

Контактная работа: 12 часов по заочной форме обучения, 18 по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 6 часов по очной форме обучения, практические занятия – 8 часов по заочной форме обучения, 12 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по заочной форме обучения, часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работа – 56 часов по заочной форме обучения, 56 часов по очной форме обучения

Контроль: зачет – 4 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 4 семестре по очной форме обучения и 3 курс в 5 семестре заочной форме обучения.

*3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: основные этапы жизненного цикла проекта информационного моделирования в строительстве; способы разработки задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

Должен уметь: формулировать цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта информационного моделирования в строительстве, определяет потребности в ресурсах для реализации проекта; разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

Должен владеть: методикой контроля и оценки эффективности реализации проекта информационного моделирования в строительстве, и разработка плана действий по его корректировке; новейшими способами разработки задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

*4. Содержание (разделы)*

**Тема 1. СУЩЕСТВУЮЩАЯ ПРАКТИКА, МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛЫХ ОБЪЕКТОВ**

1. История развития проектно-строительной деятельности
2. Особенности современных систем домостроения
3. Системы сборно- монолитного и монолитного домостроения
4. Система объемно - блочного домостроения
5. Особенности развития проектно - строительной деятельности в жилищной сфере

**Тема 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛЫХ ОБЪЕКТОВ**

1. Основные положения

2. Проект организации строительства
  3. Проект производства работ
  4. Практика управления и оценка существующих методов организационно - технологического проектирования
  5. Актуальные проблемы и задачи организационно - технологического проектирования
- Тема 3. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, СХЕМ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ**
1. Цели, задачи и функции проектирования организационно - технологических решений, схем
  2. Методические основы формирования организационно - технологических решений , схем
  3. Существующие методы проектирования организационно -технологических решений , схем. Специфика проектирования
  4. Классификация способов, методов организации строительства

### **Аннотация программы дисциплины**

#### **Становление и развитие капитального строительства в Российской Федерации**

##### *1. Место дисциплины в системе ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок " Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к дисциплинам по выбору в части, формируемая участниками образовательных отношений.

##### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы на 72 часа.

Контактная работа: 12 часов по заочной форме обучения, 18 по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 6 часов по очной форме обучения, практические занятия – 8 часов по заочной форме обучения, 12 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по заочной форме обучения, часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работа – 56 часов по заочной форме обучения, 56 часов по очной форме обучения

Контроль: зачет – 4 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 4 семестре по очной форме обучения и 3 курс в 5 семестре заочной форме обучения.

##### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: основные этапы жизненного цикла проекта информационного моделирования в строительстве; способы разработки задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

Должен уметь: формулировать цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта информационного моделирования в строительстве, определяет потребности в ресурсах для реализации проекта; разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

Должен владеть: методикой контроля и оценки эффективности реализации проекта информационного моделирования в строительстве, и разработка плана действий по его корректировке; новейшими способами разработки задания на проектирование,

технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

#### *4. Содержание (разделы)*

##### Тема 1. История капитального строительства в России

Капитальные вложения как явление экономической жизни. Промышленный переворот в конце XVIII в. поспособствовал возникновению промышленного капитала и таким образом создал условия, в которых оказалось возможным осмысление экономистами такого феномена, как средства производства, включая основные фонды. Развитие капиталовложений в СССР в довоенный период. Развитие капиталовложений в СССР после 1940 года. Развитие капитального строительства в постсоветской России.

##### Тема 2. Понятие строительства как отрасли. Виды и особенности капитального строительства

Ввода в действие новых, а также реконструкции, расширения, ремонта и технического перевооружения действующих объектов производственного и непроизводственного назначения. Капитальное строительство как отрасль материального производства, возведение и реконструкцию зданий и сооружений: в техническом, инженерном смысле - это вид производственной деятельности, который связан с проектно-исследовательскими работами, собственно строительством, реконструкцией, модернизацией, переоборудованием, перепрофилированием; в экономическом - это отрасль народного хозяйства. Продукцией строительства являются новые и реконструируемые производственные предприятия, жилые и общественные здания, а также сооружения, включая капитально отремонтированные. В состав капитального строительства он включает: организации стройиндустрии, осуществляющие подрядным способом строительные и монтажные работы, а также капитальный ремонт зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения; проектно-исследовательские организации по обслуживанию строительства и капитального ремонта; организации по эксплуатационному бурению, связанному со строительством нефтяных и газовых скважин и других объектов капитального строительства; органы управления, ведомства, фирмы и т. п.

Общие особенности строительства: 1. Нестационарность, временный характер, неоднотипность строительного производства и характера конечной продукции. 2. Технологическая взаимосвязь всех операций, входящих в состав строительного процесса. 3. Неустойчивость соотношения строительно-монтажных работ по их сложности и видам в течение месяца и года. 4. Участие различных организаций в производстве конечной строительной продукции.

##### Тема 3. Капитальное строительство на современном этапе развития экономики в Российской Федерации

Структура иностранных инвестиций и капитальное строительство России в условиях переходной экономики. Анализ показателей капитального строительства. Повышение эффективности капитального строительства и прогноз капитальных вложений. Развитие строительства, повышение его эффективности происходит на основе его индустриализации, основными направлениями которой являются: перенос выполнения части технологических процессов со строительных площадок на заводы, в стационарные условия производства с целью повышения сборности возводимых зданий и сооружений; улучшение технологических проектных решений зданий и сооружений, их дальнейшая типизация и унификация; механизированное поточное производство конструкций, изделий, деталей и материалов на заводах или в подсобных цехах строительных организаций с высокой степенью их строительной готовности; механизированное поточное выполнение технологических операций и процессов возведения зданий и сооружений, доставка строительных материалов и конструкций с целью обеспечения непрерывного производства строительных работ.

## **Аннотация программы производственной практики Конструкции из пластмасс**

### *1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок " Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к дисциплинам по выбору в части, формируемая участниками образовательных отношений.

### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы на 108 часов

Контактная работа: 24 часа по заочной форме обучения, 44 часа по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, практические занятия – 20 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по заочной форме обучения, часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работа – 80 часов по заочной форме обучения, 64 часа по очной форме обучения

Контроль: зачет – 4 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 4 семестре по очной и заочной форме обучения.

### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Должен уметь: пользоваться методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Должен владеть: навыками по использованию методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Виды строительных конструкций из пластмасс. Особенности и применение в современном строительстве пластмассовых конструкций.

Виды строительных конструкций из пластмасс.

1. Особенности и применение в современном строительстве пластмассовых конструкций.

2. Физические, механические и технологические свойства пластмасс.

3. Сопротивление разрушению и деформирование пластмасс при длительном действии нагрузок.

4. Сопротивление разрушению и деформирование пластмасс при длительном действии нагрузок.

Тема 2. Конструкционные пластмассы. Синтетические смолы. Основные компоненты пластмасс, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций. Физические, механические и технологические свойства пластмасс. Сопротивление разрушению и деформирование пластмасс при длительном действии нагрузок. Композиционные синтетические строительные материалы, их физико-механические свойства. Расчетное сопротивление. Работа композитов на растяжение, сжатие, изгиб.

Конструкционные пластмассы.

1. Синтетические смолы. Основные компоненты пластмасс, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций.
2. Композиционные синтетические строительные материалы, их физико-механические свойства. Расчетное сопротивление. Работа композитов на растяжение, сжатие, изгиб.

Тема 3. Расчет строительных пластмассовых конструкций. Принципы расчета ограждающих пластмассовых конструкций. Расчет элементов несущих пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп.

1. Принципы расчета ограждающих пластмассовых конструкций.
2. Расчет элементов несущих пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой группы. Расчет элементов несущих пластмассовых конструкций по предельным состояниям второй группы. Особенности расчета элементов несущих тентовых конструкций по предельным состояниям второй группы.

Тема 4. Соединения конструкции с применением пластмасс. Клеевые соединения. Клееметаллические соединения. Современные виды и экспериментальные исследования соединений пластмассовых конструкций. Сварные соединения пластмасс.

Соединения конструкции с применением пластмасс.

1. Клеевые соединения элементов пластмассовых конструкций.
2. Клееметаллические соединения элементов пластмассовых конструкций.
3. Сварные соединения элементов пластмассовых конструкций.
4. Современные виды и экспериментальные исследования соединений пластмассовых конструкций.

Тема 5. Сквозные плоскостные конструкции. Техничко-экономические показатели плоскостных сквозных конструкций. Фермы из стеклопластиковых профилей. Конструирование и расчет ферм. Характерные узлы.

1. Техничко-экономические показатели плоскостных сквозных конструкций.
2. Фермы из стеклопластиковых профилей. Особенности расчета элементов ферм.
3. Конструирование и расчет ферм из стеклопластиковых профилей. Характерные узлы. Особенности расчета и проектирования узлов ферм из стеклопластиковых профилей.

Тема 6. Пространственные конструкции в покрытиях. Оболочки из пластмасс. Конструктивные решения. Принципы расчета. Своды-оболочки и призматические складки на прямоугольном и круглом плане. Купола. Конструктивные решения. Принципы расчета. Висячие системы. Предварительно напряженные вантовые системы. Основные расчетные положения. Пневматические строительные конструкции. Конструирование и расчет. Тентовые конструкции. Структурные плиты и плиты из перекрестных ферм.

1. Оболочки из пластмасс. Конструктивные решения. Принципы расчета.
2. Своды-оболочки и призматические складки на прямоугольном и круглом плане.
3. Купола. Конструктивные решения. Принципы расчета.
4. Висячие системы. Предварительно напряженные вантовые системы. Основные

расчетные положения.

5. Пневматические строительные конструкции Конструирование и расчет.

6. Тентовые конструкции.

7. Структурные плиты и плиты из перекрестных ферм.

Тема 7. Основные понятия о технологии изготовления пластмассовых конструкций.

Основы технологии изготовления ограждающих конструкций из пластмасс. Основы технологии изготовления конструкционных пластмасс. Основы эксплуатации конструкций из пластмасс. Основы эффективного применения конструкций из пластмасс. Основные положения методики оценки эффективности применения конструкций из пластмасс. Система технико-экономических показателей и критерии сравнительной эффективности. Понятие об оптимизации конструктивных решений.

1. Основы технологии изготовления ограждающих конструкций из пластмасс.

2. Основы технологии изготовления конструкционных пластмасс.

3. Основы эксплуатации конструкций из пластмасс

Основы эффективного применения конструкций из пластмасс.

4. Основные положения методики оценки эффективности применения конструкций из пластмасс.

5. Система технико-экономических показателей и критерии сравнительной эффективности.

6. Понятие об оптимизации конструктивных решений.

### **Аннотация программы производственной практики Конструкции из дерева**

#### *1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО*

Данная учебная дисциплина включена в Блок " Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к дисциплинам по выбору в части, формируемая участниками образовательных отношений.

#### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы на 108 часов

Контактная работа: 24 часа по заочной форме обучения, 44 часа по очной форме обучения, в том числе: лекции – 4 часа по заочной форме обучения, 8 часов по очной форме обучения, практические занятия – 20 часов по заочной форме обучения, 36 часов по очной форме обучения, контроль самостоятельной работы – 0 часов по заочной форме обучения, часов по очной форме обучения.

Самостоятельная работа – 80 часов по заочной форме обучения, 64 часа по очной форме обучения

Контроль: зачет – 4 часа по заочной форме обучения, 0 часов по очной форме обучения

Форма промежуточного контроля дисциплины (модуля) – 2 курс в 4 семестре по очной и заочной форме обучения

#### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать: методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Должен уметь: пользоваться методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в

том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Должен владеть: навыками по использованию методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

#### 4. Содержание (разделы)

Тема 1. Виды строительных конструкций из древесины. Особенности и применение в современном строительстве деревянных конструкций.

1. Области применения инженерной древесины класса LVL в современном строительстве.

2. Виды строительных конструкций из инженерной древесины класса LVL.

3. Особенности деревянных конструкций, в том числе, конструкций из инженерной древесины класса LVL.

4. Древесина - конструкционный строительный материал.

Тема 2. Древесина - конструкционный материал. Физические, механические и технологические свойства древесины класса LVL. Сопротивление разрушению и деформирование древесины класса LVL при длительном действии нагрузок. Расчетное сопротивление. Работа древесины класса LVL на растяжение, сжатие, изгиб.

1. Физические, механические и технологические свойства инженерной древесины класса LVL.

2. Сопротивление разрушению и деформирование инженерной древесины класса LVL при длительном действии нагрузок.

3. Расчетное сопротивление инженерной древесины.

4. Работа инженерной древесины класса LVL на растяжение, сжатие, изгиб.

Тема 3. Расчет элементов конструкций из древесины класса LVL. Принципы расчета ограждающих конструкций с применением древесины класса LVL. Расчет элементов несущих пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп.

1. Расчет элементов конструкций из инженерной древесины класса LVL.

2. Принципы расчета ограждающих конструкций с применением инженерной древесины класса LVL.

3. Понятие предельных состояний конструкций.

4. Расчет элементов несущих конструкций из инженерной древесины класса LVL по предельным состояниям первой и второй групп.

Тема 4. Соединения конструкции с применением древесины класса LVL. Соединения на механических связях. Клеевые соединения. Клеюметаллические соединения. Современные виды и экспериментальные исследования соединений конструкций с применением древесины класса LVL.

1. Соединения конструкции с применением инженерной древесины класса LVL.

2. Соединения деревянных элементов на механических связях.

3. Клеевые соединения.

4. Клеюметаллические соединения.

5. Современные виды и экспериментальные исследования соединений конструкций с применением инженерной древесины класса LVL.

Тема 5. Сквозные плоскостные конструкции с применением древесины класса LVL. Техноэкономические показатели плоскостных сквозных конструкций с применением древесины класса LVL. Конструирование и расчет ферм с применением древесины класса LVL. Характерные узлы.

1. Сквозные плоскостные конструкции с применением инженерной древесины

класса LVL.

2. Техничко - экономические показатели плоскостных сквозных конструкций с применением инженерной древесины класса LVL.

3. Конструирование и расчет ферм с применением инженерной древесины класса LVL.

4. Характерные узлы.

Тема 6. Пространственные конструкции в покрытиях с применением древесины класса LVL. Оболочки из древесины. Конструктивные решения. Принципы расчета. Своды-оболочки и призматические складки на прямоугольном и круглом плане. Купола. Конструктивные решения. Принципы расчета. Висячие системы. Предварительно напряженные вантовые системы. Основные расчетные положения. Конструирование и расчет. Структурные плиты и плиты из перекрестных ферм.

1. Оболочки из древесины.

2. Конструктивные решения. Принципы расчета.

3. Своды-оболочки и призматические складки на прямоугольном и круглом плане.

4. Купола. Конструктивные решения. Принципы расчета.

5. Висячие системы. Предварительно напряженные вантовые системы. Основные расчетные положения.

6. Конструирование и расчет.

7. Структурные плиты и плиты из перекрестных ферм.

Тема 7. Основные понятия о технологии изготовления конструкций с применением древесины класса LVL. Основы эксплуатации конструкций с применением древесины класса LVL.

1. Структурные плиты и плиты из перекрестных ферм с применением инженерной древесины класса LVL. Конструктивные решения.

2. Основные понятия о технологии изготовления конструкций с применением инженерной древесины класса LVL.

3. Основы эксплуатации конструкций с применением инженерной древесины класса LVL.

Тема 8. Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих конструкций с применением древесины класса LVL. Оценка технического состояния конструкций с применением древесины. Применение конструкций с применением древесины класса LVL при модернизации и реставрации

1. Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих конструкций с применением древесины класса LVL.

2. Оценка технического состояния конструкций с применением древесины.

3. Применение конструкций с применением инженерной древесины класса LVL при модернизации и реставрации зданий и сооружений.

Тема 9. Основы эффективного применения конструкций с применением древесины класса LVL. Основные положения методики оценки эффективности применения конструкций с применением древесины класса LVL. Система технико-экономических показателей и критерии сравнительной эффективности. Понятие об оптимизации конструктивных решений.

1. Основы эффективного применения конструкций с применением древесины класса LVL.

2. Основные положения методики оценки эффективности применения конструкций с применением инженерной древесины класса LVL.

3. Система технико-экономических показателей и критерии сравнительной эффективности.

4. Понятие об оптимизации конструктивных решений.

## **Аннотация программы производственной практики Ознакомительная практика**

### *1. Вид практики, способ и форма её проведения*

Вид практики: учебная.

Способ проведения практики: стационарная и (или) выездная.

Форма (формы) проведения практики: для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности.

Тип практики: ознакомительная практика.

### *2. Объём практики*

Объём практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Проводится на 1 курсе во 2 семестре для очной и заочной формы обучения.

Итоговая форма контроля – зачет с оценкой

### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, прошедший практику, должен:

Должен знать: методы исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства; нормативную базу в области инженерно-технического проектирования; перечень необходимых документов по теме исследования.

Должен уметь: проводить исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства; нормативную базу в области инженерно-технического проектирования; готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования; анализировать и систематизировать информацию по теме исследования.

Должен владеть: методикой исследования основных объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства; нормативную базу в области инженерно-технического проектирования; способностью сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, создавать научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

### *4. Содержание практики*

Ознакомительная практика включает следующие обязательные этапы:

1. Организационный. Включает участие студента в организационном собрании, получение путевки студента, получение индивидуального задания, проведение инструктажа руководителем практики от кафедры.

2. Основной. Включает в себя экскурсию на предприятие, встречу с руководством структурных подразделений, цехов, предприятий, участие в производственных мероприятиях.

3. Заключительный. Включает оформление и защиту отчета по практике.

## **Аннотация программы производственной практики Научно-исследовательская работа**

### *1. Вид практики, способ и форма её проведения*

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная и (или) выездная

Форма (формы) проведения практики: для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности

Тип практики: научно-исследовательская работа.

## 2. Объем практики

Объем практики составляет 42 зачетных единиц, 1512 часов.

Проходится на 1 курсе в 1 семестре, на 1 курсе во 2 семестре, на 2 курсе в 3 семестре, на 2 курсе в 4 семестре.

Итоговая форма контроля – зачет с оценкой

## 3. Знать, уметь, владеть

Обучающийся, прошедший практику:

Должен знать: строительные нормы и правила в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, технические условия; способы подготовки документации для проведения исследования, испытаний применительно к объекту градостроительной деятельности; способы разработки задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

Должен уметь: профессионально организовывать и проводить проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства; готовить задание и программу проведения научных исследований; разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

Должен владеть: основными способами проведения технической экспертизы проектов и авторского надзора за их соблюдением; способами проведения экспериментов и испытаний; новейшими способами разработки задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

## 4. Содержание практики

В отчет должны быть включены следующие пункты:

1. определения проблемы
2. соответствующие источники информации и обзор существующего подхода к решению проблемы.
3. пункт, в котором конкретизируется направление исследования, формулируется тема, рабочая гипотеза.
4. пункт, в котором подбираются соответствующие методы и методики исследования,
5. план работ, обеспечивающий грамотное решение поставленных перед исследованием задач.
6. сбор экспериментальных, фактических данных, являющихся материалом для дальнейшего анализа и обобщения.
7. анализ и обобщение фактических данных.
8. применение предложенной в п. 3 рабочей гипотезы к собранным фактическим данным с целью выявления соответствия теоретических предпосылок фактическому материалу.
9. выстраивании самостоятельной линии анализа и обобщения, получение нового взгляда на проблему, новых данных, новых выводов, новых подходов к решению.
10. выводы и практические рекомендации.

## **Аннотация программы производственной практики**

### **Технологическая практика**

#### *1. Вид практики, способ и форма её проведения*

вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная и (или) выездная.

Форма (формы) проведения практики: для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности.

Тип практики: технологическая практика

## *2. Объем практики*

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Проводится на 1 курсе во 2 семестре для очной и заочной формы обучения.

Итоговая форма контроля – зачет с оценкой

## *3. Знать, уметь, владеть*

Должен знать: методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования; нормативные документы для проектирования эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов; способы организации и освоения новых технологических процессов; технические характеристики состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

Должен уметь: пользоваться методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования; разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования; организовать технологические процессы производства на предприятии или участке; определять техническое состояние зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

Должен владеть: навыками по использованию методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования; методами разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования; способами организации новых производственных процессов, навыками обслуживания технологического оборудования и машин; методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

## *4. Содержание практики*

Производственная практика включает следующие обязательные этапы:

1. Организационный. Включает участие студента в организационном собрании, получение путевки студента, получение индивидуального задания, проведение инструктажа руководителем практики от кафедры.

2. Основной. Он включает: в себя экскурсию на предприятие, встреча с руководством структурных подразделений, цехов, предприятий, участие в производственных мероприятиях.

3. Заключительный. Включает оформление и защиту отчета по практике.

Обучающиеся во время прохождения практики выполняет следующие действия:

Ознакомление со структурой строительного предприятия (подразделениями). Получение практических знаний о технологии строительных процессов, в том числе ознакомление с приемами и принципам и выполнения строи-тельных операций(оснастка и приспособления, подъем и перемещение мате-риалов и конструкций, наводка и ориентирование конструкций в пространстве, обеспечение и проверка качества выполненных работ и пр.). Совершенствование практических навыков выполнения строительных работ по рабочей профессии, возможность сдачи квалификационного экзамена с целью присвоения квалификационных разрядов студенту по профессии начального профессионального образования. Получение опыта работы непосредственно на рабочем месте в составе звена при выполнении двух-трех строительных операций (кирпичная кладка, штукатурные работы и пр.) в качестве рабочего допустимого разряда

или подсобника. Выявление возможных способов снижения трудоемкости и материалоемкости отдельных видов работ, совершенствование технологических приемов при выполнении отдельных процессов, способствующих повышению производительности труда и экономии строительных изделий и материалов. Ознакомление с организацией работы бригады, условиями оплаты труда, системой контроля качества, требованиями техники безопасности. Сбор материалов для последующего курсового проектирования.

Местом проведения производственной практики могут быть строительные предприятия, организации и учреждения различной формы собственности: академические и ведомственные научно-исследовательские и проектные организации; строительные, дорожные и проектные организации, производственные предприятия; различные организации жилищно-коммунального хозяйства, бюро технической инвентаризации. Строительные подразделения, строительные площадки, производственных цехов по изготовлению строительных конструкций, склады стройматериалов и конструкций.

### **Аннотация программы производственной практики**

#### **Преддипломная практика**

##### *1. Вид практики, способ и форма её проведения*

Вид практики:	производственная
Способ проведения практики:	стационарная
Форма (формы) проведения практики:	для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности
Тип практики:	преддипломная практика

##### *2. Объём практики*

Объём практики составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.

Проводится для очной формы обучения на 2 курсе в 4 семестре; для заочной формы обучения на 3 курсе в 5 семестре

Итоговая форма контроля – зачет с оценкой

##### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, прошедший практику:

Должен знать: состав документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительного- монтажных работ и авторского надзора, порядок согласования проектных решений; разделы проектной документации на металлические конструкции, методы руководства подразделением; организацию работу коллектива исполнителей; методы мониторинга качества проектов объектов строительства.

Должен уметь: организовать работу по разработке документации, осуществлять надзор за соблюдением проектных решений; руководить проектным подразделением по подготовке разделов проектной документации на металлические конструкции, подбирать персонал; организовать работу коллектива исполнителей. принимать исполнительские решения; осуществлять техническую экспертизу проектов объектов строительства.

Должен владеть: методами разработки документации, необходимой для выполнения; согласований и экспертиз, строительного-монтажных работ и авторского надзора; навыками по подготовке разделов проектной документации на металлические конструкции; способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ; способами оценки проектов объектов строительства.

#### *4. Содержание практики*

Местом проведения производственной практики могут быть строительные предприятия, организации и учреждения различной формы собственности: академические и ведомственные научно-исследовательские и проектные организации; строительные, дорожные и проектные организации, производственные предприятия; различные организации жилищно-коммунального хозяйства, бюро технической инвентаризации. Строительные подразделения, строительные площадки, производственных цехов по изготовлению строительных конструкций, клады стройматериалов и конструкций.

Практика имеет следующую структуру.

Производственная практика включает следующие обязательные этапы:

1. Организационный. Включает участие студента в организационном собрании, получение путевки студента, получение индивидуального задания, проведение инструктажа руководителем практики от кафедры.

2. Основной. Он включает: в себя экскурсию на предприятие, встреча с руководством структурных подразделений, цехов, предприятий, участие в производственных мероприятиях.

3. Заключительный. Включает оформление и защиту отчета по практике.

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **Структура государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" включает следующие государственные аттестационные испытания:

- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

### **Аннотация программы подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы**

#### **1. Трудоемкость выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц на 216 часов.

Из них:

2 часа отводится на КСР;

214 часа отводится на самостоятельную работу.

#### **2. Этапы и сроки выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

Начальным этапом выполнения выпускной квалификационной работы является выбор темы. Перечень тем ВКР по ОПОП ВО определяется на заседании кафедры, и далее по представлению кафедры рассматривается на заседании ученого совета НЧИ КФУ и утверждается распорядительным актом. Заведующий кафедрой доводит утвержденный перечень тем ВКР до сведения обучающихся под личную подпись не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Подготовительный этап – написание заявления обучающегося по выбору темы и руководителя выпускной квалификационной работы.

Для подготовки ВКР за обучающимся по представлению кафедры на заседании ученого совета закрепляется руководитель и тема ВКР не позднее, чем за 1 месяц до даты начала ГИА.

Выполненная и оформленная в соответствии с требованиями, ВКР не позднее чем за 10 дней до защиты в распечатанном и сброшюрованном виде сдается на выпускающую кафедру, где она регистрируется и передается руководителю ВКР.

После завершения подготовки ВКР обучающимися руководитель ВКР представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

ВКР подлежит рецензированию. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на кафедру письменную рецензию на ВКР.

Заведующий кафедрой обеспечивает ознакомление с отзывом и рецензией не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Заведующий кафедрой передает ВКР, отзыв и рецензию в ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Завершающий этап – защита ВКР.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК. Защита проводится с участием обучающегося, научного руководителя, рецензента. Решение ГЭК проводится на закрытом заседании. Результаты защиты ВКР объявляют в день проведения защиты.

### **3. Примерные темы выпускных квалификационных работ**

- 1 Вариантное проектирование мечети площадью 2900 кв.м, г. Тольятти.
- 2 Вариантное проектирование паркинга площадью 1700 кв.м, г. Ульяновск.
- 3 Вариантное проектирование школы на 1400 учащихся, г. Самара.
- 4 Исследование несущих конструкций многофункционального многоквартирного жилого дома на 270 квартир с детско-юношеским спортивным центром в г. Нижнекамск
- 5 Исследование несущих конструкций многофункционального многоквартирного жилого дома на 300 квартир с юношеским досуговым центром в г. Нижнекамск
- 6 Исследование несущих конструкций многофункционального многоквартирного жилого дома на 330 квартир с юношеским спортивным центром в г. Нижнекамск
- 7 Исследование несущих конструкций многофункционального многоквартирного жилого дома на 360 квартир с детским оздоровительным центром в г. Нижнекамск
- 8 Исследование несущих конструкций многофункционального многоквартирного жилого дома на 390 квартир с оздоровительным центром в г. Нижнекамск
- 9 Исследование несущих конструкций многофункционального многоквартирного жилого дома на 120 квартир с продуктовым магазином в г. Нижнекамск
- 10 Исследование несущих конструкций многофункционального многоквартирного жилого дома на 240 квартир с магазином непродовольственных товаров в г. Нижнекамск
- 11 Вариантное усиление композитными материалами 6-метровой армированной бетонной балки.
- 12 Анализ вариантов возможного прогрессирующего обрушения 10-этажного жилого дома 83 серии и предложения по его конструктивному усилению.
- 13 Варианты проектирования круговых шатровых оболочек, г. Набережные Челны.
- 14 Варианты конструктивного решения несущего каркаса одноэтажного цеха машино-строительного завода, площадью 5400 м<sup>2</sup>, г.Сарапул, Удмуртская Республика.
- 15 Исследование прочности и жёсткости несущих конструкций 20-ти этажного жилого дома с площадями под аренду на первом этаже, площадь застройки 890 кв.м, г.Нижнекамск
- 16 Варианты конструктивного решения четырёхъярусной подземной автостоянки, общей площадью 3600 м<sup>2</sup>, в г.Тольятти
- 17 Сравнительный анализ укрепления грунтового основания под градирню, г.Набережные Челны.

- 18 Проектирование оснований на просадочных грунтах 2-хэтаж. фитнес-центра с подземной парковкой г. Санкт-Петербург.
- 19 Исследование прочности и жесткости несущих конструкций 18-ти этажного жилого дома с нежилыми помещениями площадью застройки 510 кв.м, г.Набережные Челны
- 20 Исследование прочности и жесткости элементов несущих конструкций ремонтно-механического цеха нефтеперерабатывающего завода, площадь застройки 9000 кв.м., г. Сызрань
- 21 Исследование прочности и жесткости элементов несущих конструкций 2-х этажного торгового центра, площадь застройки 1750 м кв.м., г. Самара
- 22 Исследование прочности и жесткости элементов несущих конструкций 16-тиэтажного жилого дома, площадь застройки 1550 м кв.м., г. Казань
- 23 Исследование прочности и жесткости элементов несущих конструкций 2-х этажного административно–офисного здания под аренду, площадь застройки 750 м кв.м., г. Пенза
- 24 Применение композитных добавок для сухих смесей.
- 25 Исследование прочности и жесткости элементов несущих конструкций гаража для автомобилей, площадь застройки 5650 кв.м., г. Саратов
- 26 Исследование прочности и жесткости элементов несущих конструкций гимназии, площадь застройки 4550 кв.м., г. Самара
- 27 Исследование прочности и жесткости элементов несущих конструкций гостинично-торгового комплекса, площадь застройки 4950 кв.м., г. Казань
- 28 Исследование прочности и жесткости несущих конструкций 3-х этажного административно-офисного здания, площадь застройки 1500 кв м, г. Ростов на Дону.
- 29 Исследование прочности и жесткости несущих конструкций технического центра, площадь застройки 4500 кв.м, г. Тольятти.
- 30 Сравнительный анализ вариантов расчетов конструкций спорткомплекса на 300 посещений в сутки в г. Набережные Челны с модульным покрытием.
- 31 Сравнительный анализ вариантов расчетов несущих конструкций здания школы на 600 учащихся в г.Альметьевске.
- 32 Сравнительный анализ вариантов расчетов конструкций школы на 650 уч. мест в г. Набережные Челны.
- 33 Сравнительный анализ вариантов расчетов конструкций здания борцовского клуба со строительством дополнительного этажа для проведения спортивно-зрелищных мероприятий.
- 34 Расчет вариантов наружных ограждений здания Дома культуры площадью 1600 кв метров в районном центре Актаныш.
- 35 Вариантное проектирование ремонтно-механического цеха нефтеперерабатывающего завода общей площадью 6000 кв.метров, г. Омск.
- 36 Сравнительный анализ вариантов несущей способности и экономичности несущих конструкций проекта Госпиталя для ветеранов, площадь застройки 2240 кв. м. в г. Набережные Челны.
- 37 Вариантное проектирование многоквартирного жилого дома на 250 квартир, г.Казань.
- 38 Вариантное проектирование многоквартирного жилого дома на 150 квартир, г.Нижекамск.
- 39 Вариантное проектирование конструкций лигситического центра площадью 20000 кв.м, г.Москва
- 40 Вариантное проектирование несущих конструкций здания цирка на 1850 мест. г. Кемерово
- 41 Вариантное проектирование несущих конструкций административного здания площадью 2600 кв.м. г. Новосибирск

- 42 Сравнительный анализ укрепления основания грунта под градирню, г.Набережные Челны
- 43 Сравнительный анализ вариантов расчетов конструкций Центра современного искусства площадью 5000 кв.м. г. Санкт-Петербург.
- 44 Сравнительный анализ несущих конструкций городской поликлиники площадью 1800 кв.м, г. Набережные Челны.
- 45 Анализ вариантов конструктивных решений 15-этажного каркасного жилого дома общей площадью 13500 кв.м. в г. Набережные Челны.
- 46 Вариантное проектирование лабораторного корпуса площадью 1700 кв.м, г.Сургут.
- 47 Вариантное проектирование магазина площадью 900 кв.м, г.Владикавказ.
- 48 Вариантное проектирование цеха площадью 700 кв.м, г.Пермь.
- 49 Сравнительный анализ вариантов расчетов конструкций логистического центра площадью 5000 кв.м. г. Рязань.
- 50 Сравнительный анализ вариантов расчетов конструкций автосалона площадью 4500 кв.м. г. Заинск.
- 51 Анализ возможного восстановления строительных свойств грунта после пожаров
- 52 Исследование работы конструкций здания на намывных грунтах
- 53 Вариантное проектирование элементов несущих конструкций ресторана площадью 600 кв.м., г.Санкт-Петербург.
- 54 Вариантное проектирование элементов несущих конструкций музея площадью 1900 кв.м., г.Киев.
- 55 Поиск решений при реконструкции зданий после наводнения
- 56 Прогноз изменения манежно-деформированного состояния основания фундаментов
- 57 Сравнительный анализ вариантов расчетов конструкций здания борцовского клуба площадью 3100 кв.м, г. Владивосток
- 58 Вариантное проектирование элементов несущих конструкций гимназии, город Саратов 4500 кв. м.
- 59 Анализ вариантов конструктивных решений двухэтажного автоцентра общей площадью 5100 кв м в г. Нижнекамск.
- 60 Вариантное проектирование школы на 750 учащихся, г.Мурманск.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

#### **ФТД.В.01 Психология личной эффективности**

##### *1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО*

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "ФТД.В.01 Факультативные дисциплины" основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

##### *2. Трудоемкость*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) (в зачетных единицах) – 2

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) (в часах) – 72

Контактная работа по заочной форме обучения - 8 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 4 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Контактная работа по очной форме обучения - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа – 60 по очной форме обучения, 36 часов по заочной форме обучения.

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов). 8 семестре.

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 1 семестре; зачет во 2 семестре.

### 3. Знать, уметь, владеть

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

**Знает** преодоления личностных ограничений на пути достижения целей.

**Умеет** определять уровень самооценки и уровень притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности и профессионального роста.

**Владеет** навыком выбора технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста.

### 4. Содержание (разделы)

#### Тема 1. Методы эффективного труда

Эффективность трудовой деятельности: понятие, методы повышения эффективности трудовой деятельности в сфере управления. Эффективность труда. Работоспособность. Оценка результативности труда. Эффективная организация труда. Основные школы теории управления: школа научного управления (Ф.Тейлор, Ф.Гилбрет, Л. Гилбрет, Г. Гант, Г. Эмерсон); административная школа управления (А.Файоль, Л. Урвик, Э. Реймс, О. Шелдон); школа "человеческих отношений" (Э.Мэйо, М.П. Фоллет); поведенческая школа в управлении (Р.Лайкерт, Д. МакГрегор, А.Маслоу, Ф.Херцберг, Ф.Фидлер); школа "количественных методов в управлении", "процессный", "системный", "ситуационный" подходы в управлении. Развитие управленческой теории в России. Современные принципы и тенденции развития теории управления. Субъективные предпосылки и факторы эффективного управления.

Тема 2. Основные виды эффективного поведения: агрессивное, манипулятивное и асертивное поведение.

Стиль поведения. Виды эффективного поведения. Понятие конфликта, его сущность, структура. Стили поведения в конфликтных ситуациях. Формы реагирования на конфликтные ситуации. Внешняя и внутренняя толерантность. Понятие о переговорном процессе. Классификация переговоров. Модели переговоров. Основные этапы подготовки к переговорам. Основные этапы ведения переговоров. Психология эффективного переговорного процесса. Характеристики специалиста по переговорам. Трудности в переговорах: тупики, конфликты, манипуляции. Психологические основы деструктивной переговорной тактики и способы ее преодоления.

#### Тема 3. Ассертивность как свойство личности, его характеристика.

Понятие "ассертивность" на основе феноменологического анализа философских и психологических концепций субъектности личности. Ассертивность как центральный компонент структуры субъекта активности, проявляющийся в целеустремленности, самоуверенности, ответственности, которые способны обеспечить самоэффективность человека. Ассертивный человек как субъект, обладающий высоким уровнем интернальности, интенциональности, рефлексивности, внутреннего локуса контроля и способный осознанно управлять своими действиями при любых внешних условиях и обстоятельствах.

Тема 4. Соотношение мотивации, задач и целей личности с асертивным стилем поведения.

Характеристика взаимоотношений и общения асертивной личности. Роль асертивного поведения в принятии решений, в конфликтных ситуациях. Основные техники и навыки асертивного поведения. Определение уровня навыков асертивного поведения. Основные способы развить в себе навыки асертивного поведения. Преимущества, навыков асертивного поведения. Разумный компромисс, заигранная пластинка, негативные распросы и др. навыки. Асертивное воздействие, или как отстоять собственные интересы. Самооборона ? как противостоять давлению, что делать с критикой, манипулированием. Техники психологической обороны и информационного диалога. Техника бесконечного уточнения. Техника внешнего согласия, или "наведения

тумана"; психологическое айкидо. Психологическая амортизация. Техника испорченной пластинки (ассертивная терапия). Техника английского профессора. Техники информационного диалога. Цивилизованная конфронтация. Самопрезентация, навыки самораскрытия и предоставления свободной информации.

Тема 5. Эффективные коммуникации.

Коммуникация эффективная: принципы, правила, навыки, приемы. Условия эффективной коммуникации. Принципы эффективной коммуникации. Способы эффективного общения. Невербальные сигналы для улучшения коммуникации. Условия эффективного общения с помощью технических средств. Коммуникации в управлении. Сущность коммуникативной функции руководителя. Типы организационных коммуникаций. Формальные, неформальные, вертикальные, горизонтальные, диагональные коммуникации. Средства коммуникации. Коммуникативная сеть организации. Процесс коммуникации. Общение и стиль управления. Барьеры при коммуникациях. Методы эффективного восприятия и передачи информации.

Тема 6. Характеристики эффективной личности.

Социально-биографические характеристики личности руководителя. Управленческие способности. Личностные качества руководителя. Общие способности руководителя. Интеллект как фактор эффективности. Роль практической составляющей интеллекта руководителя. Мотивационно-потребностная сфера личности. Мотивация к труду. Внутренняя и внешняя мотивация. Психологическая характеристика потребностей, которые организация способна удовлетворить. Мотивированность деятельности как фактор управления. Содержательные теории мотивации: теории А. Маслоу, К. Альдерфера, теория Х - Y МакГрегора, теория приобретенных потребностей Д. МакКлелланда, двухфакторная теория Ф. Херцберга.

Тема 7. Язык эффективной самоорганизации.

Понятие самоорганизации. Самоорганизация и её роль в персональной деятельности. Достижение успеха и личная карьера. Организация времени. Тайм-менеджмент. Самореализация в сфере учебной деятельности (профессиональных интересов). Самореализация в сфере личных увлечений. Самореализация в сфере социальных отношений.

Тема 8. Эффективное целеполагание.

Целеполагание: определение и виды. Основные принципы (ясность и гибкость) и правила формулирования цели (чёткость, позитивность, ёмкость, личностная направленность, реалистичность, отвлечённость). Персональная цель, её сущность и значение для деятельности. Желания, мечты и цели. SMART-цели. Управленческое решение. Классификация решений. Подходы к принятию решений. Психологическая характеристика процессов принятия управленческих решений. Основные этапы принятия управленческого решения. Структура процессов принятия управленческих решений. Поведение руководителей при принятии решений. Психологические проблемы при принятии решений. Методы индивидуального и группового принятия решений. Стили принятия управленческих решений. Эффективность управленческих решений. Феноменология процессов принятия управленческих решений.

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля)**

#### **ФТД.В.02 Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний**

##### *1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО*

Дисциплина «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний» относится к вариативной части ОПОП магистерской программы по направлению подготовки 08.04.01 "Строительство (Теория и проектирование зданий и сооружений)"

##### *2. Трудоемкость дисциплины (модуля):*

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) (в зачетных единицах) – 2.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) (в часах) – 72.

Лекционных часов – 4 по очной форме обучения, 4 по заочной форме обучения.

Практических занятий – 16 по очной форме обучения, 4 по заочной форме обучения.

Самостоятельная работа – 52 по очной форме обучения, 60 по заочной форме обучения.

Семестр, в котором изучается дисциплина (модуль) – 1 семестр по очной форме обучения, 1 семестр по заочной форме обучения.

Итоговая форма контроля – зачет, 0 часов по очной форме обучения, 4 часа по заочной форме обучения.

### *3. Знать, уметь, владеть*

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

**Знает** основные способы осуществления поиска деловой информации с применением автоматизированных библиотечно-информационных технологий, приемы критического анализа и синтеза документального потока на основе системного подхода.

**Умеет** анализировать и систематизировать документальный поток, используя навыки отбора необходимой информации на основе системного подхода, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, вырабатывать стратегию дальнейшего оптимального использования информации в профессиональной деятельности.

**Владет** способами осуществления поиска современной научно-технической информации, критического анализа и синтеза информации, грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки и вырабатывать стратегию действий дальнейшего оптимального использования деловой информации в профессиональной деятельности.

### *4. Содержание (разделы)*

Тема 1. Книга и библиотека в жизни студента. Сеть библиотек России. Корпоративные сети. МБА. Информационные технологии, используемые в библиотеках. автоматизированные библиотечные информационные системы. Интернет-ресурсы в помощь студенту.

Предмет, цели и задачи курса "Основы библиотечно-библиографических и информационных знаний". Место курса в системе высшего образования, его взаимосвязь с общенаучными дисциплинами и курсами, формирующими профессиональную компетентность выпускника вуза. Объем, структура, отличительные особенности курса. Роль самостоятельной работы при изучении "Основ библиотечно-библиографических и информационных знаний". Рекомендуемая литература.

"Информационный взрыв" и "информационный кризис": причины и следствия. Представление об информационных ресурсах, их видах и назначении. Значение научной информации в самостоятельной работе студента. Понятие "информационная культура".

Термин "Библиотека", его история. Роль библиотеки в организации хранения, поиска и распространения научной информации.

Сеть библиотек страны: публичные библиотеки различных уровней, научные библиотеки, учебные библиотеки и др.

Национальная библиотека РТ - главнейшая библиотека региона. Научная библиотека КФУ им. Н.И. Лобачевского, библиотека НЧИ КФУ, их роль в обеспечении учебного процесса и научной работы студентов. Правила пользования библиотекой, их фонды, структура, организация обслуживания студентов.

Корпоративные сети. МБА.

Автоматизированные библиотечно-информационные системы "MARC", "Библиотека 4.0", "ИРБИС", "РУСЛАН" и др. Традиционные и нетрадиционные носители информации. Полнотекстовые и гипертекстовые массивы информации: правовые системы "Консультант Плюс", "Гарант", "Кодекс", "ФАПСИ", возможности сети Интернет. Электронный каталог, методика поиска в автоматизированных базах данных.

Знакомство с библиотекой НЧИ КФУ. Экскурсия по библиотеке. Работа с электронным каталогом. Электронные библиотечные системы (далее - ЭБС), доступ к которым предоставлен обучающимся КФУ: "ZNANIUM.COM", Издательства "Лань", "Консультант студента", "Университетская библиотека онлайн". Регистрация в ЭБС. Создание личного кабинета. Осуществление самостоятельного поиска по различным параметрам в системах.

Тема 2. Справочно-библиографический аппарат библиотеки. Фонд справочных изданий. Фонды периодических и продолжающихся изданий. Отраслевая библиография. Отраслевые информационные ресурсы.

1. Алфавитный каталог, его назначение. Порядок расстановки карточек в алфавитном каталоге. Добавочные, ссылочные и отсылочные карточки. Оформление алфавитного каталога.

2. Систематический каталог, его назначение. Библиотечно-библиографические классификации: УДК, ББК. Основные рубрики систематического каталога. Расстановка карточек внутри рубрик. АПУ к систематическому каталогу и его использование в тематическом подборе литературы. Оформление систематического каталога.

3. Предметный каталог, его общая характеристика.

4. Библиографические картотеки. Общая характеристика. Особенности аналитического библиографического описания. Характеристика библиографических картотек библиотеки.

5. Система каталогов и картотек библиотеки НЧИ КФУ. Правила пользования ими.

6. Операторы поиска. Варианты поискового запроса. Вывод результатов поиска. Заказ. Заполнение требований на литературу. Составление списков литературы из каталога.

7. Фонд справочных изданий. Энциклопедии: универсальные, отраслевые, тематические, региональные. Библиография в конце статей в энциклопедиях.

7.1 Словари: общественно-политические, научные, нормативные, учебные, популярные, лингвистические, толковые, орфографические, орфоэпические и др. Разговорники: одноязычные, дву- или многоязычные.

7.2 Справочники: научные, производственные, статистические, популярные. Словарно-справочные издания Интернет.

8. Основные источники информации об отечественной и зарубежной литературе. Отраслевая библиография. Научные учреждения, занимающиеся исследованиями и информационной деятельностью в отрасли (ИНИОН, ВИНТИ, ГНПБ им. Ушинского, НИИ ВШ и т.д.). Справочные издания, основные отраслевые периодические издания.

9. Издания ВКП как источник текущей отраслевой информации.

10. Текущие отраслевые библиографические указатели. (Ежеквартальник, издания ИНИОН и другие в зависимости от профиля подготовки).

11. Ретроспективные отраслевые библиографические указатели.

12. Библиография второй степени (указатели отраслевых библиографических пособий).

13. Библиографические издания, понятие о библиографическом пособии. Издания ВКП: "Ежегодник книги", "Книжная летопись", "Летопись журнальных статей", "Летопись рецензий". Назначение и степень охвата материалов данных изданий. Газета "Книжное обозрение" как источник оперативной выборочной информации.

Презентация по библиографическим пособиям. Методика поиска по библиографическим пособиям. Составление списков литературы по заданным параметрам. Презентация по справочным изданиям из фонда библиотеки НЧИ КФУ. Поиск информации в справочных изданиях с использованием различных указателей.

Тема 3. Виды и типы изданий. Книга как основной вид издания. Методы самостоятельной работы с книгой.

1. Типы документов. Первичные и вторичные документы.

2. Виды документов.

2.1 Учебные документы: учебник, учебное пособие, курс лекций, методическое пособие, хрестоматия, практикум.

2.2 Научные документы: монография, сборник научных трудов, материалы конференций, тезисы докладов, научный журнал, диссертации, собрание сочинений, избранные труды, депонированные рукописи и статьи.

2.3 Справочные издания: энциклопедии, словари, справочники.

2.4 Научно-популярные документы.

2.5 Производственно-практические издания.

2.6 Официальные (нормативные) документы.

3. Периодические издания.

4. Определение понятия "книга". История книги. Книга как разновидность документа. Структура книги. Внутренние (структурные) элементы книги. Внешние (композиционные) элементы книги. Аппарат книги.

5. Каталоги, справочные издания и вспомогательные указатели к книге. Культура чтения. Гигиена чтения. Психологическая подготовка к чтению. Планирование и организация чтения. Внимание в процессе чтения. Различные виды записей. Выбор способа записи. Темп чтения.

Знакомство с возможностями и принципами поиска литературы в электронных базах данных (на примере ресурсов, находящихся в подписке КФУ). Выполнение тематических, адресных, уточняющих справок по электронному каталогу. Поиск литературы по заданным параметрам (по тематике, году издания и др.) в различных ЭБС.

Мастер-класс по поиску информации в электронных локальных и сетевых ресурсах.

Тема 4. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Библиографические ссылки и списки использованной литературы. Оформление результатов исследования.

Формализованные, алгоритмические методы поиска и обработки информации. Использование формализованных методов свертывания информации.

Библиографическая запись. Библиографическое описание. Области библиографического описания. Обязательные и факультативные элементы. Пунктуация в библиографическом описании. Требования ГОСТ Р 7.0.100-2018 к библиографическому описанию. Область применения.

Библиографическое описание печатных изданий. Однотомные издания. Библиографическое описание книг с одним, двумя, тремя авторами. Запись под заголовком. Запись под заглавием. Многотомные издания. Составная часть документа. Аналитическое библиографическое описание.

Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления. Области и элементы описания электронного ресурса

Библиографические ссылки. Виды. Общие требования и правила составления согласно ГОСТ Р 7.05 - 2008.

Способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий авторов или заглавий, по тематике, по хронологии публикаций, по видам изданий, по характеру содержания, списки смешанного построения.

Составление библиографических описаний на печатные издания согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018.

Составление библиографических описаний на электронные ресурсы согласно ГОСТ 7.82-2001.

Описание печатных и электронных ресурсов в библиографических ссылках и списках использованной литературы на основе ГОСТ 7.82 - 2001.

Составление различных библиографических списков (по заданию).