

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Набережночелнинский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора  
ИЧКФУ

Л.А. Симонова

«5» сентября 2018 г.



Аннотация к рабочим программам дисциплин  
по образовательной программе

08.04.01 «Строительство»

Теория и проектирование зданий и сооружений

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.1 Иностранный язык в профессиональной сфере

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

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б1.Б1 по направлению 08.04.01 «Строительство». Дисциплина изучается: в первом семестре первого курса студентами **очной и заочной форм обучения**. Для успешного освоения данной дисциплины нужно освоение следующих дисциплин: «Информационные технологии в строительстве», «Менеджмент», «Иностранный язык».

### *2. Цель изучения дисциплины*

Цели освоения дисциплины "Иностранный язык в профессиональной сфере" состоят: в глубоком понимании закономерностей изучаемого языка, в развитии научного мышления, расширении лингвистического кругозора студентов; в сознательном использовании языковых ресурсов в профессиональной деятельности, в приобретении и развитии коммуникативных компетенций и навыков в области специальности; развитии навыков самостоятельной работы со словарем, перевода, восприятия англоязычного профессионального текста на слух, анализа и краткого изложения прочитанного или услышанного.

### *3. Структура дисциплины*

«Higher education in Russia», «The profession of a civil engineer», «Properties and shapes», «Measurement. Function and ability», «Process. Cause and effect», «Materials. Technology», «New building methods», «IT methods in construction», «Drawings and calculations».

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

В соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности выпускник со степенью «магистр» по специальности 08.04.01 должен обладать следующими компетенциями:

**ОК-3** - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

**ОПК-1** - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

**Знать:** 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера

**Уметь:** владеть навыками ознакомительного и поискового видов чтения литературы по специальности.

**Владеть:** совершенствование и дальнейшее развитие речевых и языковых навыков и умений во всех видах иноязычной речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо), в том числе в узкоспециальной области на ИЯ; развитие умений и навыков самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком с целью его использования для осуществления научной и профессиональной деятельности; развитие умений работы с мировыми информационными ресурсами на иностранном языке по профилю специальности с целью подготовки письменных (рефератов, аннотаций, тезисов, статей, мотивационного представления) и устных (докладов) текстов научного характера.

### *5. Общая трудоёмкость дисциплины*

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы - 72 часа.

### *6. Формы контроля*

Итоговая аттестация — **зачёт** в первом семестре для студентов очной и заочной форм обучения.

Составитель: Чернова Н.А., доцент кафедры иностранных языков

## **Б1.Б.2 История и философия науки**

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел «Б1.Б.2 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 «Строительство» и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается в первом семестре первого курса студентами **очной и заочной форм обучения**.

Для изучения данной дисциплины магистрант должен обладать входными знаниями, умениями и способностями, которые приобретаются при изучении обязательной дисциплины учебного плана «Философия».

### *2. Цель изучения дисциплины*

Цель дисциплины – освоение магистрами знаний в сфере формирования и закономерностей развития науки, в том числе в профессиональной предметной области, а так же исследование возникновения, развития и смены социокультурных типов науки, основных парадигм и научных картин мира на разных этапах эволюции науки.

### *3. Структура дисциплины*

Доклассическая наука. Классическая наука. Механицизм и метафизика. Философско-методологические проблемы Нового времени. Эмпиризм и рационализм. Неклассическая и постнеклассическая наука. Парадигма неклассической науки: онтология, гносеология и метафизика. Глобальный эволюционизм. Постпозитивизм. Предмет философии науки. Научное знание, его природа, сущность и структура. Взаимосвязь философии и науки. Основания науки: идеалы и нормы, научная картина мира, философские основания. Научная рациональность и её типы. Демаркация науки. Научно-познавательная деятельность. Методы научного познания. Объект и субъект научной деятельности. Проблема истины. Наука как социальный институт и основа инновационной системы общества. Роль науки в инновационных процессах. Научная революция. Наука как подсистема культуры. Этика науки и ученого как социокультурный феномен. Наука и глобальные проблемы современности.

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

Магистр по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

**ОК-3** - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

**ОПК-7** - способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.

**Знать:** о современных концепциях эпистемологии.

**Уметь:** ориентироваться в историческом, концептуальном и структурном изменении науки.

**Владеть:** навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики по актуальным проблемам научной картины мира.

### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы - 72 часа**.

### *6. Формы контроля*

Текущий контроль – тест.

Промежуточный контроль – **зачет** в первом семестре для студентов очной и заочной форм обучения.

Составитель: Задворнов А.Н., к.филос.н, доцент кафедры социально-гуманитарных наук.

### **Б1.Б.3 Менеджмент инноваций**

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

Данная дисциплина относится к базовой части блока 1 ОПОП. Осваивается на втором году обучения (3 семестр). Для изучения данной дисциплины студент должен обладать входными знаниями, умениями и способностями, которые приобретаются при изучении следующих дисциплин подготовки: «Основы научных исследований».

#### *2. Цель изучения дисциплины*

Целью дисциплины является: ознакомить магистров с проблемами инновационного менеджмента на предприятиях и в объединениях, методами организации и управления производством новых изделий, оценкой эффективности инновационных проектов в рыночных условиях.

#### *3. Структура дисциплины*

Теоретические основы менеджмента инноваций. Концептуальные подходы к управлению инновационными процессами. Инновационный хозяйственный механизм. Институциональные и организационные разрывы в инновационной деятельности. Система создания и освоения новой техники. Программно-целевое проектирование наукоемких инноваций.

#### *4. Требования к результатам освоения дисциплины*

**ОПК-2** - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

**ПК-1**- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

**Знать:** проблемы и стратегии инновационного менеджмента; организационные формы инновационного предпринимательства и освоения новых изделий; формы управления затратами; методы оценки эффективности и степени риска инновационных проектов; источники финансирования инновационной деятельности.

**Уметь:** выбрать рациональную организационную форму инновационного предпринимательства, исходя из сложившейся ситуации; планировать затраты на инновационную деятельность; рассчитать динамику показателей новых изделий, определить влияние процесса освоения на основные экономические показатели предприятия; пользоваться методами оценки и отбора инноваций; определить риск вложения капитала и пути его снижения.

**Владеть:** методами управления организациями, подразделениями, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями; методикой разработки стратегий развития организаций и их отдельных подразделений; методами поиска, анализ и оценка информации для подготовки и принятия управленческих решений; методами анализа существующих форм организации управления; разработки и обоснования предложений по их совершенствованию.

#### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы (72 академических часов)**.

#### *6. Формы контроля*

Промежуточная аттестация – **зачет**.

Составитель Э.Р. Сафаргалиев, к.п.н., доцент кафедры производственного менеджмента.

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.Б.4 Основы научных исследований**

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

Дисциплина «Основы научных исследований» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования относится к базовой части блока Б.1 ФГОС ВО программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство». Изучается во втором семестре первого курса.

### *2. Цель изучения дисциплины*

В курсе «Основы научных исследований» студенты изучают методы научных исследований, структуру организации научно-исследовательской работы, а также формирование у магистрантов знаний и умений, позволяющих самостоятельно вести научно-исследовательскую работу, оформлять результаты этой работы и защищать их.

### *3. Структура дисциплины*

Общая теория деформаций и напряжений. Теория упругости. Вариационные принципы теории упругости. Идеальная пластичность. Теории ползучести. Общая теория деформаций и напряжений. Теория упругости. Вариационные принципы теории упругости. Идеальная пластичность.

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

**ОПК-8** - способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность);

**ПК-2** - владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции.

**Знать:** основные положения и методы, используемые при рассмотрении объектов приложения данной дисциплины.

**Уметь:** использовать основные положения и методы данной дисциплины применительно к объектам приложения данной дисциплины.

**Владеть:** приёмами использования основных положений и методов данной дисциплины применительно к объектам приложения данной дисциплины.

### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы, 108 часов.**

### *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **экзамен** во 2 семестре для студентов очной и заочной формы обучения.

Составитель: Сибгатуллин Э. С., профессор кафедры ПГС и СМ.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.Б.5 Теория и алгоритмы решения изобретательских задач**

#### *1. Место дисциплины в структуре ООП.*

Дисциплина относится к базовой части учебного плана подготовки магистров по направлению 08.04.01 «Строительство» по профилю «Теория и проектирование зданий и сооружений». Осваивается на втором семестре первом курсе для **студентов очной и заочной формы обучения**

Дисциплина обеспечивает знание основ теории и алгоритмов решения изобретательских задач (ТиАРИЗ), теоретической базой которой являются законы развития технических систем; умение пользоваться инструментами ТиАРИЗ при поиске решений изобретательских задач и умение осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технических систем, используемых и создаваемых в том числе в области строительства.

## *2. Цель изучения дисциплины*

Целью изучения дисциплины «Теория и алгоритм решения изобретательских задач» является развитие навыков информационно-аналитической профессиональной деятельности, навыков по системному анализу технических систем, развитие творческого подхода к решению нестандартных технических задач и овладение методологией поиска решений в виде программы планомерно направленных действий, создание методологической основы для подготовки конструкторских и технологических научных решений, составляющих основу инновационного проекта; формирование цельного понимания проблем в области управления инновациями.

## *3. Структура дисциплины*

Техническая литература, справочники, научные издания, другие источники информации. Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности на машиностроительных предприятиях. Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач в области машиностроения. Психология творчества специалиста как инструмент разработки продуктовых и технологических инноваций в машиностроении. Развитие творческого воображения при решении изобретательских задач. Базовые понятия теории решения изобретательских задач. Технический объект, техническая система. Законы развития технических систем. Изобретательская задача. Идеальность в теории решения изобретательских задач. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития технических систем. Противоречия.

## **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

**ОПК-10** - способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;

**ОПК-12** - способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

**Знать:** основы инновационной деятельности, сущность продуктовых и технологических инноваций в промышленном и гражданском строительстве; положения психологии творчества, методы организации творческой деятельности; неалгоритмические методы преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения; алгоритмические методы повышения эффективности творческого процесса;

**Уметь:** приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий; формулировать идеальный конечный результат, техническое и физическое противоречия в технической системе; выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью алгоритма решения изобретательских задач; пользоваться Таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий (Матрицей Альтшуллера); осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технической системы.

**Владеть:** методологией поиска решений изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (алгоритма); типовыми приемами устранения технических и физических противоречий; методом выполнения вещественно-полевого анализа системы; методикой поиска наиболее сильного решения задачи с использованием физических, химических и геометрических эффектов и банка примеров использования эффектов из информационного фонда ТРИЗ.

## *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы, 108 часов** *Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **экзамен** во 2 семестре для студентов очной и заочной формы обучения.

Составитель: Шибиков В.Г., профессор кафедры Машиностроения

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.6 Информационные технологии в строительстве**

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

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» является очередным этапом непрерывного обучения студентов специальности 08.04.01. Строительство.

Дисциплина изучается: в четвертом семестре второго курса студентами **очной формы обучения**; в пятом семестре третьего курса студентами **заочной формы обучения**

Будучи базовой в структуре подготовки студентов, дисциплина «Информационное обеспечение проектирования» ориентирована на решение конкретных задач профессиональной направленности.

### *2. Цель изучения дисциплины*

Цель дисциплины «Информационные технологии в строительстве» состоит в обучении студентов использованию средств информационных технологий для создания проектных решений в профессиональной сфере.

### *3. Структура дисциплины*

Программное обеспечение для обработки текстовой и табличной информации. Изучение графических технологий. Построения моделей элементов строительных конструкций. Построение моделей строительных конструкций. Построение чертежей (планов) сооружений.

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

**ОПК-6**-способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.

**ПК-20**-способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

Знать основные методы и средства хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации; состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного обеспечения; состав, функции и конкретные возможности поисковых систем; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; основные методы, способы и мероприятия по обеспечению информационной безопасности.

**Знать:** способы компьютерной обработки структур данных; рынок современного программного обеспечения в области строительной индустрии (уметь найти и обоснованно выбрать программный продукт); проблему соответствия ресурса персонального компьютера и требований, которые предъявляют к этому ресурсу конкретные прикладные и системные программные средства; общее представление о защите авторских прав на программный продукт.

**Уметь:** концептуально проектировать основу БД ИС по специальности; получать и размещать в компьютерной сети нужную информацию профессионального назначения; пользоваться компьютерными сетями как средствами коммуникации, в том числе специализированными сетевыми ИС; защитить информацию от повреждения и несанкционированного доступа;

**Владеть:** навыками компьютерной технологии ведения профессиональной документации с помощью ИС; технологией проектирования требований к ИС, исходя из запросов; правовыми основами использования программ, иметь представление о лицензировании программного обеспечения.

*5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы (108 академических часа)**.

*6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **экзамен** во 4 семестре для студентов очной формы обучения; **экзамен** в 5 семестре для студентов заочной формы обучения.

Составитель Валиахметов Р.Р., доцент кафедры «Автоматизация и управление»

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

#### **Б1.Б.7 Основы педагогики и андрагогики**

*1. Место дисциплины в структуре ОПОП.*

Дисциплина «Основы педагогики и андрагогики» является очередным этапом непрерывного обучения студентов специальности 08.04.01. Строительство. Дисциплина изучается: во втором семестре первого курса студентами **очной формы обучения**; в третьем семестре второго курса студентами **заочной формы обучения**

*2. Цель дисциплины:*

Цель дисциплины «Основы педагогики и андрагогики» сформировать знания о классической педагогике и андрагогике.

*3. Структура дисциплины:* Система образования и ее научное обеспечение. Педагогическая наука, ее место в системе научного человекознания. Организация учебного процесса и методическое обеспечение деятельности преподавателя. Андрагогика как наука об образовании взрослых. Андрагогическая модель обучения: принципы, технология, методы. Сущность образовательного процесса как системы совместной деятельности субъектов образовательного пространства.

*4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

**В результате освоения дисциплины формируются компетенции:**

**ОК-1-** способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

**ОК-2-** готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

**Знать:** Андрагогическую модель обучения: принципы, технология, методы.

**Уметь:** Выстраивать образовательный процесс как системы совместной деятельности субъектов образовательного пространства

**Владеть:** современными технологиями обучения и способами организации учебного процесса, способами стимулирования активной познавательной и развивающей деятельности обучающихся

*5. Общая трудоемкость дисциплины:*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы 72 академических часа**.

*6. Форма контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **зачет** во 2 семестре для студентов очной формы обучения; **зачет** в 3 семестре для студентов заочной формы обучения.

Составитель: к.пед.н., доцент Бурганова Н.Т., кафедры СГН



## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.Б.8 Методы решения научно-технических задач в строительстве

#### 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Цикл профессиональных дисциплин". Осваивается: во втором семестре первого курса студентами **очной формы обучения**; в третьем семестре второго курса студентами **заочной формы обучения**. Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения основных фундаментальных дисциплин – «Математики», «Физики», «Химии», а также дисциплин общего расчетного характера – «Теоретической механики», «Сопrotivления материалов», «Строительной механики» и др.

#### 2. Цель изучения дисциплины

Изучение вопросов практической организации научно-технического поиска, анализа и обобщения результатов исследования, овладение теорией принятия инженерных решений. При этом элементы научного исследования все в большей мере входят в инженерную деятельность, т.к. разработка новых технологических процессов, проектирование машин и механизмов для их реализации и, наконец, внедрение достижений науки в строительство требует постоянного поиска новых идей, проведения исследований работы механизмов и технологических машин, выбора оптимальных параметров и режимов процессов.

#### 3. Структура дисциплины

Понятие о науке, классификация и структура НИР. Проблема, как объективная необходимость нового знания. Информационный поиск. Гипотеза, как предполагаемая зависимость явления от действующих факторов и его физической сути. Современные методы генерирования идей при решении научно-технических задач. Моделирование, как средство отражения свойств материальных объектов. Современные методы генерирования идей при решении научно-технических задач. Моделирование, как средство отражения свойств материальных объектов.

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

**ПК-3** - обладанием знаниями 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 автоматизирования проектирования.

**ПК-4** - способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

**Знать:** различные методы новых технологических процессов, проектирования машин и механизмов.

**Уметь:** разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных объектов.

**Владеть:** проведениями исследований работы механизмов и технологических машин, выбора оптимальных параметров и режимов процессов.

#### 5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетных единицы, 108 часов**.

#### 6. Формы контроля

Форма аттестации по дисциплине: **экзамен** во втором семестре для студентов очной формы обучения и в третьем семестре для студентов заочной формы обучения.

Составитель: Исламов К.Ф., доцент.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

## **Б1.В.ОД.1 Методы механики деформируемого твердого тела в расчетах строительных конструкций**

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

Дисциплина «Методы механики деформируемого твердого тела в расчетах строительных конструкций» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б.1 ФГОС ВО программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство». Изучается: в первом семестре первого курса студентами **очной формы обучения**; во втором семестре первого курса студентами **заочной формы обучения**.

### *2. Цель изучения дисциплины*

Цели дисциплины - изучение методов механики деформируемого твердого тела, применительно к основным элементам строительных конструкций, а также формирование у аспирантов (соискателей) знаний и умений, позволяющих моделировать физико-механические явления и проводить численные расчеты напряженно-деформированных состояний.

### *3. Структура дисциплины*

Общая теория деформаций и напряжений. Теория упругости. Вариационные принципы теории упругости. Идеальная пластичность. Теории ползучести.

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

**ОПК-4** – способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры.

**ПК-4** - способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

**Знать:** основные положения и методы, используемые при рассмотрении объектов приложения данной дисциплины.

**Уметь:** использовать основные положения и методы данной дисциплины применительно к объектам приложения данной дисциплины.

**Владеть:** приемами использования основных положений и методов данной дисциплины применительно к объектам приложения данной дисциплины.

### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 зачетные единицы, 144 часа**.

### *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **экзамен** в первом семестре для студентов очной формы обучения; **экзамен** во втором семестре для студентов заочной формы обучения.

Составитель: Сибгатуллин Э. С., профессор кафедры ПГС и СМ.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.В.ОД.2 Современные методы расчета плоских и пространственных систем на основе дискретных и континуальных моделей**

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

Дисциплина «Современные методы расчета плоских и пространственных систем на основе дискретных и континуальных моделей» относится к базовой части профессионального цикла основной образовательной программы. Осваивается: в первом семестре первого курса студентами **очной и заочной форм обучения**. Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями и

навыками, полученными при изучении дисциплин «Сопроотивление материалов», «Металлические конструкции», «Железобетонные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс» и «Строительная механика».

## *2. Цель изучения дисциплины*

Изучение методов построения, примеров дискретных и континуальных моделей, методов компьютерного моделирования и анализа систем на их основе, в том числе основ метода конечных элементов для моделирования плоских и пространственных систем для обеспечения решения задач в области строительства.

## *3. Структура дисциплины*

Решение задач прочности и устойчивости в упругой линейной постановке. Метод конечных элементов (МКЭ) и промышленные расчётные программы. Программные интерфейсы МКЭ. Проблемы теории МКЭ и пути её совершенствования. Повышение точности расчётов на уровне моделирования сооружений. Моделирование стержневых систем. Моделирование поверхностей. Решение геометрически нелинейных задач. Моделирование последовательности монтажа конструкций. Расчёт сооружений совместно с грунтовым основанием. Комбинации загружений (КЗ) и расчётные сочетания нагрузок (РСН). Решение задач устойчивости. Решение задач динамики. Анализ и интерпретация результатов.

## *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

**ОПК-5** - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

**ПК-4** - способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

**Знать:** методы построения, примеров дискретных и континуальных моделей.

**Уметь:** вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

**Владеть:** способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.

## *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетных единицы, 108 часов.**

## *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **экзамен** в первом семестре для студентов очной и заочной форм обучения.

Составитель: Исламов К.Ф., доцент.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.В.ОД.3 Специальные разделы высшей математики**

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

Дисциплина включена в раздел «Б1.В.ОД.3 Вариативная часть. Обязательные дисциплины» по направлению 08.04.01 «Строительство». Осваивается: во втором семестре первого курса студентами **очной** и в третьем семестре **заочной форм обучения**. Для успешного освоения данной дисциплины необходимо знание основных понятий и методов алгебры и геометрии, математического анализа, функционального анализа, дифференциальных уравнений. Освоение данной дисциплины является основанием для успешного освоения следующих за ней курсов общенаучного и профессионального циклов, использующих её математический аппарат, таких как

«Расчёты на прочность и жёсткость композитных конструкций». Приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

## *2. Цель изучения дисциплины.*

Целью курса «Специальные разделы высшей математики» является изучение сложных задач, возникающих при проектировании зданий и сооружений, которые в процессе решения, как правило, редуцируются к более простым, хорошо изученным теоретически и допускающим эффективную реализацию алгоритмов на современных вычислительных машинах. Освоение данного курса способствует подготовке магистра к решению такой профессиональной задачи в области научно-исследовательской деятельности, как математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчётных методов и средств автоматизации проектирования.

## *3. Структура дисциплины.*

Основные понятия вычислительной математики. Точность вычислительного эксперимента. Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Методы решения нелинейных уравнений. Методы решения систем нелинейных уравнений. Методы приближения сеточных функций. Методы интегрального сглаживания. Численное дифференцирование. Численное интегрирование. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы решения краевых задач.

## *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

**ОК-1** - Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

**ОПК-6** - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение.

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** современный математический аппарат, позволяющий решать задачи в области теории и проектирования зданий и сооружений; идеи, лежащие в основе использования аппарата вычислительной математики в решении практических задач; рациональные подходы к решению задач проектирования зданий и сооружений;

**Уметь:** решать задачи теоретического и 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;

**Владеть:** знаниями основных методов вычислительной математики; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности; демонстрировать способность и готовность; применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

## *5. Общая трудоёмкость дисциплины.*

Общая трудоёмкость дисциплины **2 зачётных единицы (72 академических часов).**

## *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **зачет** во 2 семестре для студентов очной формы обучения; **зачет** в 3 семестре для студентов заочной формы обучения.

Составитель: Антропова Г.Р., доцент кафедры математики.

## **Б1.В.ОД.4 Новые архитектурно-конструктивные решения для экстремальных условий**

### *1. Место дисциплины в структуре ООП*

Дисциплина «Новые архитектурно-конструктивные решения для экстремальных условий» относится к вариативной части профессионального цикла. Осваивается **во втором курсе на третьем семестре**.

Дисциплина «Новые архитектурно-конструктивные решения для экстремальных условий» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных магистрантами в ходе изучения дисциплин «Расчеты на прочность и жесткость композитных конструкций», "Механика разрушения и ее приложения к оценке работоспособности строительных конструкций", "Методы решения научно-технических задач в строительстве", "Проблемы совершенствования проектирования".

### *2. Цели и задачи дисциплины*

Целью дисциплины «архитектурно-конструктивные решения для экстремальных условий» является формирование профессиональных знаний в области современных тенденций развития архитектуры промышленных зданий, а также объектов реконструкции, в части объемно-планировочных, конструктивных и композитных решений.

### *3. Структура дисциплины*

Влияние экстремальных природноклиматических условий (Крайний Север, жарко-влажный, сухой климат) на выбор объемно планировочных решений зданий и их ограждающих конструкций. Учет особых инженерно-геологических условий строительства (просадочность грунтов оснований, вечная мерзлота, горные выработки) и сеймики при выборе конструктивных и строительных систем, этажности несущих и ограждающих конструкций при проектировании зданий. Проблемы и методы реконструкции «морально устаревших» промышленных предприятий и зданий. Их перепрофилирование. Оздоровление и рекультивация больших промышленных предприятий.

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины*

В результате освоения дисциплины у выпускника формируются следующие профессиональные компетенции:

**ПК-2-** владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции.

**ПК-20-** способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

**Знать:** основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.

**Уметь:** самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

**Владеть:** графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции; основами проектирование гражданских и промышленных зданий и сооружений.

### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы, 108 часа**.

## *6. Формы контроля*

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель Сафиуллин Р.Т. доцент кафедры технологии строительства и управления недвижимостью

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.5 Искусственные основания и фундаменты**

### *1. Место дисциплины в структуре ОПОП (магистратура)*

Данная учебная дисциплина в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования относится к вариативной части блока Б.1 ФГОС ВО программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство». Дисциплина изучается: в третьем семестре второго курса студентами **очной формы** обучения в четвертом семестре студентами **заочной формы** обучения. Полученные в ходе освоения курса современные знания являются основой для прохождения других общепрофессиональных и специальных строительных дисциплин.

### *2. Цели изучения дисциплины*

Главная цель курса - научить будущего магистра по направлению строительство правильно проектировать искусственные основания и фундаменты в зависимости от инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки и выполнять работы по их устройству. Основной задачей курса является научить студента правильно оценивать несущую способность искусственных оснований и фундаментов. Изучение курса позволит студенту правильно проектировать прогрессивные фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях, применить новые технические средства и передовые технологии по искусственному улучшению работы грунтов оснований.

### *3. Структура дисциплины*

Искусственно-улучшенные основания. Конструктивные методы улучшения грунтов основания. Уплотнение грунтов оснований. Закрепление и укрепление грунтов основания. Повышение устойчивости откосов земляных сооружений и выемок в сложных инженерно - геологических условиях.

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

**ОПК-11** - способность и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

**ПК-20** - способность разрабатывать задание на проектирование, технические условия, стандарты предприятия, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

**Знать:** как правильно проектировать прогрессивные фундаменты в сложных инженерно-геологических условиях.

**Уметь:** правильно проектировать искусственные основания и фундаменты в зависимости от инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки и выполнять работы по их устройству.

**Владеть:** качествами, которые помогут оценивать несущую способность искусственных оснований и фундаментов.

### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы, 108 часов.**

### *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **экзамен:** в 3 семестре для студентов очной формы обучения; в 4 семестре для студентов заочной формы обучения.

Составитель: Буютова С.Г., ст. преп. кафедры ПГС и СМ.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.В.ОД.6 Железобетонные конструкции**

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

Данная учебная дисциплина «Железобетонные конструкции» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования относится к вариативной части блока Б.1 ФГОС ВО программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство». Дисциплина изучается в третьем семестре второго курса студентами **очной формы** обучения в четвертом семестре второго курса студентами **заочной формы** обучения

#### *2. Цель изучения дисциплины*

В курсе «Железобетонные конструкции» студенты изучают сложные пространственные конструкции (тонкостенные пространственные конструкции), конструкции, работающие в сложных условиях эксплуатации (при низких и высоких температурах, в условиях агрессивной среды, при действии сейсмических нагрузок), сталефибробетонные конструкции, трубобетонные элементы в современном строительстве. Это помогает сформировать у магистрантов формирование знаний и умений, позволяющих самостоятельно вести научно-исследовательскую работу, оформлять результаты этой работы и защищать их.

#### *3. Структура дисциплины*

Современные высокопрочные бетоны и стали в железобетонных конструкциях. Неметаллическая арматура. Тонкостенные пространственные покрытия. Купола. Сталефибробетонные конструкции. Железобетонные конструкции, эксплуатируемые в особых условиях. Монолитные конструкции высотных зданий. Трубобетонные элементы .

#### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

По окончании изучения дисциплины выпускник программы магистратуры должен обладать следующей компетенцией:

**ПК-4** способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

**ПК-19** - владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

**Знать:** основные постулаты и методы, используемые при рассмотрении объектов приложения данной дисциплины.

**Уметь:** использовать основные постулаты и методы данной дисциплины применительно к объектам приложения данной дисциплины.

**Владеть:** приёмами использования основных положений и методов данной дисциплины применительно к объектам приложения данной дисциплины.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы, 108 часов.**

#### **Формы контроля**

Форма аттестации по дисциплине: **экзамен:** во 2 семестре для студентов очной формы обучения; в 3 семестре для студентов заочной формы обучения.

Составитель: Корчагин О.П., доцент

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

## **Б1.В.ОД.7 Металлические конструкции**

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

Дисциплина «Металлические конструкции» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б.1 ФГОС ВО программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство». Дисциплина изучается в третьем семестре второго курса студентами **очной формы** обучения в четвертом семестре второго курса студентами **заочной формы** обучения

Изучение дисциплины «Металлические конструкции» невозможно без знания широкого круга специальных дисциплин: строительные материалы, сопротивление материалов, технология металлов, теория упругости, строительная механика.

### *2. Цель изучения дисциплины*

Цель дисциплины – подготовка магистрантов к профессиональной и научной деятельности в области проектирования металлических конструкций.

### *3. Структура дисциплины*

Свойства и работа строительных сталей. Работа элементов металлических конструкций и основы расчёта их надёжности. Соединение металлических конструкций. Балки и балочные конструкции. Центрально-сжатые колонны. Фермы. Основы проектирования каркаса здания. Особенности работы и расчёта каркаса. Элементы покрытия. Колонны каркаса. Подкрановые конструкции. Производственные здания комплектной поставки. Реконструкция производственных зданий. Листовые металлические конструкции. Большепролётные металлические конструкции. Металлические конструкции многоэтажных зданий и высотных сооружений.

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

**ОПК-10** - способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

**ПК-18** - способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства.

**Знать:** основные положения и методы, используемые при рассмотрении объектов приложения данной дисциплины.

**Уметь:** использовать основные положения и методы данной дисциплины применительно к объектам приложения данной дисциплины.

**Владеть:** приёмами использования основных положений и методов данной дисциплины применительно к объектам приложения данной дисциплины.

### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетных единицы, 72 часа.**

### *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **зачет** в 3 семестре для студентов очной формы обучения, в 4 семестре для студентов заочной формы обучения.

Составитель: Сибгатуллин К. Э., доцент кафедры ПГСиСМ.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.В.ОД.8 Техническая экспертиза объектов недвижимости**

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ОД.8. Осваивается в четвертом семестре второго курса студентами **очной** и пятом семестре третьего курса **заочной формы** обучения.



Изучение дисциплины «Техническая экспертиза объектов недвижимости» базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Основы архитектурны и строительных конструкций», «Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости», «Строительные материалы», «Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение и вентиляция», «Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение», «Технологические процессы в строительстве».

### *2. Цель изучения дисциплины*

Целью дисциплины «Техническая экспертиза объектов недвижимости» является формирование представлений о комплексной оценке качества технической документации проектов строительства и реконструкции; хронологический аспект проведения экспертиз и инспектирования в жизненном цикле объекта недвижимости; мониторинг качества проведения работ в ходе строительства (реконструкции) объекта в соответствии с действующей законодательной и нормативно-методической документацией; освоение законодательно-нормативной базы в области природопользования и экологической экспертизы; освоение методологических основ оценки состояния окружающей среды.

### *3. Структура дисциплины*

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.

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

По окончании изучения дисциплины выпускник программы магистратуры должен обладать следующими компетенциями:

**ПК-18** - способность вести техническую экспертизу проектов объектов строительства

**ПК-21** - умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт

**Знать:** законодательно-нормативной базу в области природопользования и экологической экспертизы; освоение методологических основ оценки состояния окружающей среды.

**Уметь:** проводить экспертизы и инспектирования в жизненном цикле объекта недвижимости.

**Владеть:** мониторингом качества проведения работ в ходе строительства.

### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 зачетные единицы 144 часа.**

### *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **экзамен** в 4 семестре для студентов очной и заочной формы обучения.

Составитель: Зонина С.В., старший преподаватель кафедры ПГС и СМ.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.В.ОД.9 Расчеты на прочность и жесткость композитных конструкций**

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

Дисциплина «Расчеты на прочность и жесткость композитных конструкций» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б.1 ФГОС ВО программы магистратуры по

направлению подготовки 08.04.01 «Строительство». Осваивается в четвертом семестре второго курса студентами **очной формы обучения** и пятом семестре третьего курса **заочной формы обучения**.

### *2. Цель изучения дисциплины*

Цели дисциплины - изучение методов механики композитных материалов (КМ), применительно к основным элементам строительных конструкций, а также формирование у студентов знаний и умений, позволяющих рассчитывать конструктивные элементы строительных объектов (стержни, пластины, оболочки) и проводить численные расчеты их напряженно-деформированных состояний.

### *3. Структура дисциплины*

Теория упругости применительно к КМ. Теории прочности анизотропных и композитных материалов. Использование структурно-феноменологического подхода для прогнозирования прочности оболочек, пластин, брусьев, армированных тонкими нитями (стержнями).

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

**ПК-3:** обладанием знаниями 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.

**ПК-21:** умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт.

**Знать:** основные положения и методы, используемые при рассмотрении объектов приложения данной дисциплины.

**Уметь:** использовать основные положения и методы данной дисциплины применительно к объектам приложения данной дисциплины.

**Владеть:** приемами использования основных положений и методов данной дисциплины применительно к объектам приложения данной дисциплины.

### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы, 108 часов**.

### *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **экзамен** во 4 семестре для студентов очной формы обучения и в 5 семестре для студентов заочной формы обучения.

Составитель: Сибгатуллин Э. С., профессор кафедры ПГСИСМ.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.1 Строительное материаловедение**

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

Дисциплина «Строительное материаловедение» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования относится к вариативной части блока Б.1 ФГОС ВО программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство». Изучается в первом семестре первого курса **очной и заочной формы обучения**.

#### *2. Цель изучения дисциплины*

Курс «Строительное материаловедение» является дисциплиной по выбору, в которой рассматриваются основные конструкционные и самонесущие строительные материалы. Курс направлен на углубление строительного образования магистрантов. Полученные в ходе освоения

курса современные знания являются важным дополнением к образовательной программе. Цель дисциплины – расширить знания магистрантов по изучению строительных материалов.

### *3. Структура дисциплины*

Структура и свойства строительных материалов. Строительная керамика. Бетоны и строительные растворы. Полимерные строительные материалы.

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-9** - способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;

**ПК-2** - владеть методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции.

**Знать:** современные строительные материалы, марки основных строительных материалов, свойства строительных материалов, теоретические основы строительного материаловедения, показатели качества строительных материалов, современные способы производства строительных материалов, основные закономерности и зависимости свойств строительных материалов от технологии производства, от условий формирования, применение строительных материалов

**Уметь:** ориентироваться в разнообразии современных строительных материалов, сравнивать строительные материалы, определять марку основных строительных материалов, подбирать состав бетонной смеси в зависимости от марки.

**Владеть:** навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, методикой расчета прочности строительных материалов, методикой определения основных свойств материалов, практическими навыками определения свойств строительных материалов.

### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5 зачетных единиц, 180 часов.**

### *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **экзамен** в первом семестре для студентов очной и заочной формы обучения.

Составитель: Галеев Р.Р., доцент кафедры ПГС и СМ.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.1 Архитектура (спецкурс)**

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

Дисциплина «Архитектура (спецкурс)» предназначена для реализации требований государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 08.04.01 «Строительство», относится к числу обязательных дисциплин вариативной части программы. Изучается в первом семестре первого курса **очной и заочной формы обучения.**

Курс направлен на расширение и углубление строительного образования студентов, понимания основ архитектуры, знания строительных конструкций зданий и сооружений, умение их проектировать.

#### *2. Цель изучения дисциплины*

Цель – дать студентам систему знаний в области архитектурного проектирования различных зданий массового строительства и практических навыков разработки проектов.

#### *3. Структура дисциплины*

Влияние градостроительных и климатических факторов на объемно-планировочные решения жилых зданий. Функциональные основы проектирования жилых зданий. Объемно-планировочные и конструктивные особенности проектирования жилых зданий. Архитектурно-композиционные решения жилых зданий. Перспективные типы жилых домов. Общественные здания. Классификации общественных зданий. Влияние градостроительных и климатических факторов на объемно-планировочные решения жилых зданий. Функциональные основы проектирования общественных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные особенности проектирования общественных зданий. Архитектурно-композиционные решения общественных зданий. Промышленные здания. Классификационные признаки промышленных зданий. Физико-технические основы проектирования промышленных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные особенности проектирования промышленных зданий. Вспомогательные здания и помещения промышленных зданий. Архитектурно-композиционные решения промышленных и вспомогательных зданий. Основные принципы решений генеральных планов промышленных предприятий.

#### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

Студент по итогам изучения курса должен обладать компетенцией:

**ОПК-9**-способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.

**ПК-2** - владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;

**Уметь:** самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

**Владеть:** графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

- основами проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений

#### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5 зачетных единиц, 180 часа.**

#### *6. Формы контроля*

Промежуточная аттестация: **зачет**

Составитель Сафиуллин Р.Т. доцент кафедры технологии строительства и управления недвижимостью

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.2 Менеджмент в строительстве**

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

Данная дисциплина относится к базовым дисциплинам вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 08.04.01 Строительство (Б1.В.ДВ.2.1.). Дисциплина осваивается: во втором семестре первого курса студентами **очной формы обучения**; в третьем семестре второго курса студентами **заочной формы обучения**. В ходе преподавания используются современные образовательные технологии активного обучения, способствующие формированию активной жизненной позиции будущих исследователей и практиков.

### *2. Цель изучения дисциплины*

Целью изучения дисциплины «Менеджмент в строительстве» является получение студентами теоретических знаний и приобретение практических навыков в организации процесса управления производством.

### *Задачи дисциплины*

Задачами дисциплины являются теоретическое изучение и апробация: - основных элементов системы производственного менеджмента; методов и форм организации производственных процессов; задач и типов систем оперативного планирования; организации различных видов производств.

### *3. Структура дисциплины*

Определение, объект и предмет, содержание теории управления. Менеджмент и его место в общей теории управления. Понятие, сущность и содержание менеджмента. Менеджмент как вид деятельности и как система управления. Менеджмент как практика, наука, искусство. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности, направленной на достижение предприятием, действующим в рыночных условиях, оптимальных хозяйственных результатов. Функции и методы менеджмента, их классификация. Механизм реализации функций управления. Закономерности управленческой деятельности. Необходимость и значение познания закономерностей управления. Формы использования закономерностей. Принципы менеджмента как средство практического использования закономерностей. Основные принципы, определяющие научный подход к менеджменту.

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины.*

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**ОПК-9-** способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных.

**ПК-20-** способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.

**Знать:** практические навыки в организации процесса управления производством.

**Уметь:** пользоваться методами и формами организации производственных процессов.

**Владеть:** задачами и типами систем оперативного планирования

### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы, 72 часа**

### *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **зачет** во 2 семестре для студентов очной формы обучения, в 3 третьем семестре для заочной формы обучения.

Составитель Игтисамов Р.С. зав. кафедры, доцент технологии строительства и управления недвижимостью

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2 Проблемы совершенствования проектирования**

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

Дисциплина «Проблемы совершенствования проектирования» относится к вариативной части дисциплин по выбору. Дисциплина осваивается: во втором семестре первого курса студентами **очной формы обучения**; в третьем семестре второго курса студентами **заочной формы обучения**.

### *2. Цель изучения дисциплины*

Формирование у магистрантов системных знаний о проблемах совершенствования проектирования как науке, умение синтезировать набор всевозможных решений и подходов к выполнению проектов зданий и сооружений, ознакомление студентов с современными методами проектирования, материалами, разработками и внедрениями в строительное производство

### *3. Структура дисциплины*

Этапы развития жилищного нормирования. Жилищное строительство. Строительство посёлков. Пути совершенствования процесса проектирования энергетических объектов с целью повышения эффективности инвестиций на их строительство. Актуальные вопросы применения сборного и монолитного железобетона, металлических и деревянных конструкций на современном этапе. Перспективы энергоресурсосбережения. «Высотная» стратегия крупных городов. Перспективы освоения подземного пространства. Переработка и утилизация строительных отходов. Контроль качества строительства. Техническая регламентация для современных сооружений.

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины*

В результате освоения дисциплины формируется компетенция:

**ОПК-9** - способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;

**ПК-20** - способность разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания на использование средств, технологий и оборудования.

В результате освоения дисциплины специалист должен:

**Знать:** теорию и методологию проектирования; методы моделирования и конструирования как методы объемно-пространственного проектирования; технологические процессы допечатной подготовки макетов; основы рекламы и визуальных коммуникаций в строительстве; приемы и принципы проектирования средств визуальных коммуникаций; информационные технологии в строительстве; основы авторских прав в проектировании.

**Уметь:** формулировать проектную задачу; провести предпроектный анализ для решения проблемы; выстраивать модель проектируемого объекта; находить оригинальные приемы и оптимальный вариант для реализации идеи, визуализировать идею в графической форме; решать основные типы проектных задач, разрабатывать проект строительной продукции, средств визуальной коммуникации; разрабатывать проектные методики в строительстве; создавать проекты комплексных объектов строительства; вести научно-исследовательскую и творческую деятельность в области строительства.

**Владеть:** приемами проектной графики и графическими техниками; приемами объемного и графического моделирования формы объекта для передачи творческого художественного замысла архитектора и проектировщика; методами проектирования и компьютерными технологиями.

### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы, 72 часа.**

#### *Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **зачет** во 2 семестре для студентов очной формы обучения, в 3 третьем семестре для заочной формы обучения.

Составитель: Зонина С.В., старший преподаватель кафедры ПГСИСМ.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.3 Исследовательская составляющая в организационно-технологическом проектировании строительства**

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.3.1 Цикл профессиональных дисциплин и относится к дисциплинам по выбору (профессиональной) части". Дисциплина осваивается: во четвертом семестре второго курс студентами **очной формы обучения**; в пятом семестре третьего курса студентами **заочной формы обучения**.

Совокупные знания в перечисленных областях служат основой выработки решений по организации строительного производства.

#### *2. Цели освоения дисциплины*

Целью освоения дисциплины «Исследовательская составляющая в организационно-технологическом проектировании строительства»

является обучение студентов основополагающим знаниям теоретических положений и

практических рекомендаций по организации работ, планированию и управлению в строительстве.

Дисциплина «Исследовательская составляющая в организационно-технологическом проектировании строительства» относится к

профессиональному циклу базовой части и является основополагающей частью профессиональной подготовки студентов строительства.

Задачи дисциплины – изучение принципов организации строительства отдельных объектов и комплексов, организационных структур и производственной деятельности строительно-монтажных организаций.

#### *3. Структура дисциплины*

Подготовка студентов по дисциплине «Исследовательская составляющая в организационно-технологическом проектировании строительства» предполагает обладание знаниями, умениями и компетенцией студентов по учебным дисциплинам: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительные материалы», «Технологические процессы в строительстве», «Компьютерное проектирование в строительстве», «Строительные машины и оборудование», «Железобетонных и каменных конструкций», «Металлических конструкций», «Конструкций из дерева и пластмасс», «Строительные машины и оборудование», «Основы технологии возведения зданий».

#### *4. Требования к результатам освоения дисциплины*

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основы архитектурно-конструктивного решения зданий; основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники; основы алгоритмического языка и технологию составления программ; технологии выполнения основных строительных процессов.

**Уметь:** разрабатывать технологические карты строительных процессов;

– работать на персональном компьютере, пользоваться оперативной системой и основными офисными приложениями; использовать новейшие строительные материалы и строительные машины в конкретных производственных условиях; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей; анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции; устанавливать требования к строительному и конструкционным материалам; выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации.

**Владеть:** взаимосвязью состава, строения и свойств конструкционных строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств конструкционных строительных материалов при максимальном ресурсосбережении, а также методы оценки показателей их качества; функциональными основами проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемы объемно-планировочных решений зданий.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

**ПК-5-** способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.

**ПК-6-** умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

*5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы, 72 часа.**

*6. Форма контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **зачет** в 4 семестре для студентов очной формы обучения, в 5 семестре для заочной формы обучения.

Составитель доцент кафедры ТСиУН Хусаинов В.Г.

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.3 Становление и развитие капитального строительства в Российской Федерации**

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.3.1 Цикл профессиональных дисциплин и относится к дисциплинам по выбору (профессиональной) части". Дисциплина осваивается: во четвертом семестре второго курс студентами **очной формы обучения**; в пятом семестре третьего курса студентами **заочной формы обучения**. Ее метод о логической основой являются дисциплины «История» и «История архитектуры».

##### *2. Цели изучения дисциплины*

Целью освоения дисциплины является ознакомить магистров с историей становления и развития строительной отрасли в России. Задачи дисциплины: дать представление о проблемах изучения исторической эволюции строительной отрасли в мире и России в частности; дать основные сведения о фундаментальных достижениях мировой и российской культуры в строительной сфере; проследить развитие теоретической базы и практических навыков по отдельным вопросам технологии, организации, управления в строительстве, архитектуры, конструирования и материаловедения; ознакомить с историей становления и развития нормативной базы в строительстве.

##### *3. Структура дисциплины*

Эволюция строительного дела. Основные этапы развития строительного производства в средневековой Руси. Организация строительства в Российской империи. История строительства в СССР. Современное состояние и перспективы развития в строительства в России.

##### *4. Требования к результатам освоения дисциплины*



Студент по итогам изучения курса должен обладать общекультурной компетенцией:

**ОПК-7** - способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов;

**ОПК-9**-способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** социальные аспекты развития строительной отрасли; основные исторические этапы развития строительства в России; этапы развития взаимоотношений науки, общества и строительного производства и осмысления этого взаимодействия;

**Уметь:** анализировать социальные аспекты проблем развития строительной индустрии; понимать социальные аспекты функционирования строительного производства как многомерного явления общественной жизни.

**Владеть:** нормами проведения дискуссии; демонстрировать способность и готовность; применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

#### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы 72 академических часов.**

#### *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **зачет** в 4 семестре для студентов очной формы обучения, в 5 семестре для заочной формы обучения.

Составитель Хусаинов В.Г., доцент кафедры ТСиУН

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.4 Конструкции из пластмасс**

##### *1. Место дисциплины в структуре ООП*

Дисциплина относится к циклу профессиональных дисциплин по выбору Б.1.В.ДВ.4 для подготовки магистров 08.04.01 «Теория и проектирование зданий и сооружений», реализуемой на кафедре промышленного, гражданского строительства и строительных материалов для студентов очной формы обучения. Осваивается: в 3 семестре второго курса студентами **очной формы** обучения; в 4 семестре второго курса студентами **заочной формы** обучения. Курс базируется на знаниях, полученных при изучении естественно - научных дисциплин: «Математика», «Химия», «Физика», «Геология», дисциплин профессионального цикла: «Конструкции из дерева и пластмасс», «Строительная механика», «Сопrotивление материалов», «Архитектура промышленных зданий», «Архитектура гражданских зданий», «Металлические конструкции, включая сварку», «Технология строительного производства», «Организация строительного производства», «Экономика строительства». Знания этого курса могут быть использованы для подготовки выпускной квалификационной магистерской работы.

##### *2. Цель изучения дисциплины*

Цель дисциплины – подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации магистр по направлению 08.04.01 «Теория и проектирование зданий и сооружений», в том числе обучение инженерному проектированию зданий и сооружений, на основе строительных конструкций из пластмасс, обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации, основам реконструкции и ремонта объектов с применением конструкций из пластмасс; обучение основам технологии изготовления, монтажа и определения технико-экономической эффективности конструкций из пластмасс.

### *3. Структура дисциплины*

Виды строительных конструкций из пластмасс. Особенности и применение в современном строительстве пластмассовых конструкций. Конструкционные пластмассы. Расчет элементов пластмассовых конструкций. Соединение конструкций с применением пластмасс. Сплошные плоскостные конструкции. Сквозные плоскостные конструкции. Пространственные конструкции в покрытиях. Основные понятия о технологии изготовления пластмассовых конструкций. Основы эксплуатации конструкций из пластмасс. Основы эффективного применения конструкций из пластмасс.

#### *4. Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент по итогам изучения курса должен обладать профессиональными компетенциями:

**ОПК-10** – способность и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;

**ПК-7** - способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.

**Знать:** принципиальные отличия в расчетах изотропных и анизотропных материалов, физические и механические свойства пластмасс, влияние различных факторов на несущую способность, деформативность и характер распределения внутренних напряжений в пластмассовых конструкциях; теоретические основы расчета конструкций из пластмасс.

**Уметь:** рассчитывать различные виды конструкций из различных материалов, используя приведенные геометрические характеристики, коэффициенты, учитывающие эксплуатационные условия, характер нагружения, габариты и форму очертания конструкций, податливость соединений и т.п.; проектировать надежные, долговечные, экономически эффективные конструкции пластмасс; конструировать узлы конструкций и сопряжения элементов.

**Владеть:** качествами различать преимущества и недостатки конструкций из пластмасс; области эффективного применения пластмассовых сквозных конструкций (ферм) и пространственных конструкций из пластмасс.

#### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы 108 часов.**

#### *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **зачёт** в 3 семестр семестре для студентов очной формы обучения и в 4 семестре для студентов заочной формы обучения.

Составитель: Зонина С.В., старший преподаватель кафедры ПГС и СМ.

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.4 Конструкции из дерева**

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

Дисциплина относится к циклу профессиональных дисциплин по выбору Б.1.В.ДВ.4 для подготовки магистров 08.04.01 «Теория и проектирование зданий и сооружений», реализуемой на кафедре промышленного, гражданского строительства и строительных материалов для студентов очной формы обучения. Осваивается на втором курсе (3 семестр). Курс базируется на знаниях, полученных при изучении естественно - научных дисциплин: «Математика», «Химия», «Физика», «Геология», дисциплин профессионального цикла: «Конструкции из дерева и пластмасс», «Строительная механика», «Сопrotивление материалов», «Архитектура промышленных зданий», «Архитектура гражданских зданий», «Металлические конструкции, включая сварку», «Технология строительного производства», «Организация строительного производства», «Экономика

строительства». Знания этого курса могут быть использованы для подготовки выпускной квалификационной магистерской работы.

## *2. Цель изучения дисциплины*

Цель дисциплины – подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации магистр по направлению 08.04.01 «Теория и проектирование зданий и сооружений», в том числе обучение инженерному проектированию зданий и сооружений, на основе строительных конструкций из древесины, обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации, основам реконструкции и ремонта объектов с применением конструкций из дерева; обучение основам технологии изготовления, монтажа и определения технико-экономической эффективности конструкций из дерева.

## *3. Структура дисциплины*

Виды строительных конструкций из дерева. Особенности и применение в современном строительстве деревянных конструкций. Древесина- конструкционный материал. Расчет элементов конструкций из древесины класса LVL. Соединение конструкций с применением древесины класса LVL. Сквозные плоскостные конструкции из древесины класса LVL. Пространственные конструкции в покрытиях из древесины класса LVL. Основные понятия о технологии изготовления конструкций из древесины класса LVL. Основы эксплуатации конструкций из древесины класса LVL. Основы эффективного применения конструкций из древесины класса LVL.

## *4. Требования к результатам освоения дисциплины*

Студент по итогам изучения курса должен обладать профессиональными компетенциями:

**ОПК-10** – способность и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;

**ПК-7** - способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.

**Знать:** принципиальные отличия в расчетах изотропных и анизотропных материалов, физические и механические свойства пластмасс, влияние различных факторов на несущую способность, деформативность и характер распределения внутренних напряжений в пластмассовых конструкциях; теоретические основы расчета конструкций из пластмасс.

**Уметь:** рассчитывать различные виды конструкций из различных материалов, используя приведенные геометрические характеристики, коэффициенты, учитывающие эксплуатационные условия, характер нагружения, габариты и форму очертания конструкций, податливость соединений и т.п.; проектировать надежные, долговечные, экономически эффективные конструкции пластмасс; конструировать узлы конструкций и сопряжения элементов.

**Владеть:** качествами различать преимущества и недостатки конструкций из пластмасс; области эффективного применения пластмассовых сквозных конструкций (ферм) и пространственных конструкций из пластмасс.

## *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

## *6. Формы контроля*

Форма аттестации по дисциплине: **зачёт** в 3 семестр семестре для студентов очной формы обучения и в 4 семестре для студентов заочной формы обучения.

Составитель: Зонина С.В., старший преподаватель кафедры ПГС и СМ.

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

Данный курс является одним из факультативных дисциплин, изучаемых студентами. Содержание курса ориентировано на формирование базовых знаний в области психологии личности и необходимых умений и практических навыков в личностном развитии. 08.04.01 «Строительство» Осваивается во время второго семестра на первом курсе для студентов **очной и заочной формы обучения**.

«Психология личной эффективности» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими дисциплинами как «Психология», «Социология».

### *2. Цели освоения дисциплины*

Целями освоения дисциплины «Психология личной эффективности» являются сформировать знания по концептуальным основам принципов повышения личной эффективности с позиций фундаментального подхода к комплексу проблем, возникающих в связи с широким кругом задач, необходимых для реализации решений и обеспечения процесса контроля их исполнения.

### *3. Структура дисциплины*

Методы эффективного труда. Основные виды эффективного поведения: агрессивное, манипулятивное и асертивное поведение. Асертивность как свойство личности, его характеристика. Соотношение мотивации, задач и целей личности с асертивным стилем поведения. Эффективные коммуникации. Характеристики эффективной личности. Язык эффективной самоорганизации. Эффективное целеполагание.

### *4. Требования к результатам освоения дисциплины*

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** содержание организации и управления временем как основы эффективного личностного развития, методик постановки личностных задач и эффективного контроля их исполнения;

**Уметь:** применять необходимые методы и приёмы организации и контроля эффективности, что позволяет понять способы создания личной модели и определить факторы, влияющие на качество и эффективность личности;

**Владеть:** навыками личностного развития, с помощью современных психотехнологий.

### *5. Общая трудоемкость дисциплины*

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы (72 академических часа)**.

### *6. Формы контроля*

Промежуточная аттестация - **зачет**

Составитель: Закирова Лейсан Мударисовна, к. психол.наук, доцент