

# «ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ»

## 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - формирование системной организации философского и научно-технического знания.

### Задачи дисциплины:

- научить ориентироваться в мире науки и техники;
- научить применять общефилософскую методологию и методологию научного познания;
- научить владеть теоретическим способом мышления, преодолевать ограниченность эмпирического мышления;
- выработать способность излагать мысли последовательно, логически, доказательно;
- научить преодолевать субъективизм, противостоять ему, уходить от объективных оценок, стремиться находить объективную научную истину.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к общенаучному циклу.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями и умениями по философии в объёме программы бакалавра

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин : Методология научных исследований

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК -1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

### Знать:

- современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки и смену типов научной рациональности (в соответствии с ФГОС),
- историю и логику развития философии, науки и техники, современные проблемы философии, науки и техники;

- понимать интуицию и ее роль в научно-техническом творчестве;
- иметь представления о гуманистическом идеале науки;
- понимать роль науки в развитии цивилизации, взаимодействие науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы.

**Уметь:**

- владеть навыками философских и междисциплинарных исследований;
- владеть системным анализом в области научного и технического знания.

**Владеть навыками:**

- использовать нестандартные способы мышления;
- формулировать новые методы научного познания.

## «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

### 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цели дисциплины**

- освоение принципов рациональной организации научных исследований;
- освоение практических методов научного поиска и анализа получаемых научных результатов;
- привитие практических навыков разработки научно-технической продукции.

**Задачи дисциплины:**

- знакомство с принципами организации научных исследований;
- изучение способов рациональной организации научного поиска;
- изучение основных положений по обработке и обобщению результатов экспериментальных исследований;
- практическое применение полученных знаний при диссертационных исследованиях.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к общенаучному циклу.

Для изучения дисциплины студент должен: знать:

- высшую математику, основы теории вероятности, философию, в объёме подготовки бакалавра по направлению "Строительство",
- основы проектирования строительных конструкций, оснований и фундаментов зданий и сооружений, материаловедение и технологию производства строительных материалов.

уметь:

- проводить оценку результатов экспериментальных исследований различного назначения;
- использовать современный математический аппарат для установления зависимостей между целевой функцией и значимыми факторами.

Дисциплина является предшествующей для научно-исследовательской работы и итоговой государственной аттестации.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- 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 (ПК-1);
- 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 автоматизированного проектирования (ПК-3);
- 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-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- принципы рациональной организации научной деятельности;
- формы и методы научного познания;
- категориальные понятия научных исследований;
- правила заявки на исследовательский грант;
- качественные и количественные методы в прикладном исследовании технических проблем;
- правила обработки результатов эксперимента;
- правила подготовки научной статьи по технической проблематике;
- правила цитирования;
- правила оформления диссертационной работы и автореферат.

**Уметь:**

- пользоваться программными средствами для обработки результатов экспериментальных исследований;
- планировать проведение экспериментов и порядок их выполнения;
- выбирать оптимальные методы решения научно-технических задач.

**Владеть навыками:**

- анализа и обобщения результатов экспериментальных исследований;
- написания научно-технической статьи.

# «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ»

## 1. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины: развитие логического и алгоритмического мышления, выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи; формирование у студента уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности, методологических основ для формирования целостного научного мировоззрения, отвечающего современному уровню развития человеческой цивилизации.

Задачи освоения дисциплины:

- Углубление математического образования и расширение представлений о роли и месте математики в современных информационных системах, в науке и общемировой культуре;
- Ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью;
- Формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла;
- Овладение основными математическими методами, необходимыми для анализа процессов и явлений при поиске оптимальных решений, обработки и анализа результатов экспериментов.
- Усвоение основных математических принципов применительно к решению конкретных научно-информационных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Специальные главы математики» относится к базовой (обязательной) части общенаучного цикла учебного плана.

Студент, приступая к изучению дисциплины должен обладать знаниями, умениями и навыками в области математики в объеме программы бакалавриата по специальности «информационные системы и технологии».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Специальные главы математики» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- 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 (ОПК-6);
- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов,

оценивать результаты исследований (ОПК-11);

- 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-5);
- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7). В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- принципы соединения различных разделов высшей математики (включая алгебру, геометрию, математический анализ, дискретную математику, теорию вероятностей и основы математической статистики) и их сочетания для решения прикладных задач, связанных с переработкой больших объемов информации;

**уметь:**

- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по информационно-техническим наукам, расширять свои математические познания;

**владеть:**

- навыками и основными методами решения математических задач из общепрофессиональных и специальных дисциплин профилизации.

## «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

### 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

Изучение методов построения и анализа моделей систем, методов планирования машинных экспериментов, а также формирование навыков проведения исследований моделей.

Задачи освоения дисциплины:

При освоении материала по предмету «Математическое моделирование» студент должен приобрести знания по важнейшим понятиям математического моделирования и применения основных методов и приемов математического моделирования для решения практических задач.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к общенаучному циклу учебного плана.

Изучение дисциплины «Математическое моделирование» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: математики, физики, информатики.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК -1);
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания,

- часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- 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 (ОПК-6);
  - 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 автоматизированного проектирования (ПК-3);
  - способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные принципы построения математических моделей;
- основные методы исследования математических моделей;
- математические модели физических явлений.

**Уметь:**

- выбирать математическую модель для поставленной физической задачи в виде дифференциальных уравнений математической физики;
- составлять алгоритм численного решения задачи, программу для реализации на ПК;
- анализировать результаты, их физический смысл; оценивать погрешность вычислений.
- применять основные приемы математического моделирования.

**Владеть:**

- навыками построения строить математических моделей систем ТГС на основе фундаментальных законов природы, вариационных принципов;
- навыками построения иерархических цепочек моделей;

## «БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ»

### 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

Целью дисциплины «Благоустройство территории» является формирование профессиональных знаний в области современных тенденций развития архитектуры в области градостроительства, а также объектов реконструкции, в части объемно-планировочных, конструктивных и композиционных решений.

Задачи освоения дисциплины:

Задачей дисциплины является освоение методики проектирования городских территорий с учетом их особенностей, градостроительных характеристик, функциональных и физико-технических основ проектирования.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Благоустройство территории» относится к дисциплине по выбору вариативной части профессионального цикла учебного плана.

Дисциплина «Благоустройство территории» является одной из основных специальных дисциплин, определяющих профессиональную подготовку студентов, обучающихся по профилю «Зеленое строительство».

Дисциплина «Благоустройство территории» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Научное обоснование основ архитектуры и строительных конструкций», «Качество и комфорт среды обитания», «Инженерное обеспечение градостроительства»

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Студент должен:

Знать:

- современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки смену типов научной рациональности;
- основные физические законы и их использование в области, механики, гидравлики, теплотехники, электричества в применении к профессиональной деятельности;

Уметь:

- использовать знание иностранного языка для решения профессиональных задач;
- формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;

Владеть:

- иностранным языком;
- математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины «Благоустройство территории» направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурных компетенций (ОК):

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12);

Профессиональных компетенций (ПК):

в соответствии с видами деятельности:

*инновационная, изыскательская и проектно-конструкторская:*

- 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 (ПК-1);
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);

*научно-исследовательская и педагогическая деятельность:*

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

- умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9).

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- использовать педагогические и андрагогические знания и методы в преподавательской деятельности

**Владеть:**

- современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

## **«ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цели дисциплины

Подготовка студентов к практическому владению деловым английским языком в сфере профессионально-ориентированного чтения и перевода научно-технической литературы по специальности, а также развитие и совершенствование навыков общения по разговорным темам.

Задачи освоения дисциплины

При освоении дисциплины студент должен:

- Усвоить основные грамматические конструкции английского языка;
- Уметь пользоваться двуязычным англо-русским словарем общеупотребительной и профессиональной лексики;
- Уметь общаться по-английски по общеразговорным и профессиональным темам.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Деловой иностранный язык» относится к базовой части профессионального цикла учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Деловой иностранный язык» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Иностранный язык», «Русский язык и культура речи».

Дисциплина «Деловой иностранный язык» является предшествующей для дисциплин «Экономическая эффективность «Зеленого строительства», «Информационные технологии в строительстве».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины «Деловой иностранный язык» направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-

1);

- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Основные грамматические конструкции английского языка; приемы делового устного и письменного общения;

**Уметь:**

Читать и синхронно переводить англоязычные тексты по специальности;

**Владеть:**

Навыками синхронного перевода и профессионального общения.

## **«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.1. Цели дисциплины**

Подготовка студентов к инженерно-геодезическим и инженерно-геологическим работам, выполняемым при изысканиях, проектировании и строительстве инженерных сооружений.

#### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

При освоении дисциплины студент должен:

Усвоить принципиальные положения гидрогеологии, законы генетического грунтоведения, механизмы проявления и основные способы предотвращения физико-геологических и инженерно-геологических процессов;

Знать об особенностях геодезического использования спутниковых технологий, геодезического обеспечения кадастра, наблюдения за деформациями сооружений, сертификации, лицензирования;

Уметь организовать геодезические работы.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина «Инженерное обеспечение градостроительства» относится к вариативной части общенаучного цикла учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Инженерное обеспечение градостроительства» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Основы организация работ и управления в «Зеленом строительстве»», «Механика грунтов».

Дисциплина «Инженерное обеспечение градостроительства» является предшествующей для дисциплины «Контроль и управление системами инженерного обеспечения зданий», «Научное обоснование основ архитектуры и строительных конструкций».

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Инженерное обеспечение градостроительства» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- 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 (ПК-1);
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);
- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);
- способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-16);
- умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17);
- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

Особенности геодезического использования спутниковых технологий, геодезического обеспечения кадастра, наблюдения за деформациями сооружений, сертификации, лицензирования

#### **Уметь:**

Организовать геодезические и геологические работы

#### **Владеть:**

Методами гидрогеологии, законами глобального грунтоведения, методами предотвращения последствий физико-геологических и инженерно-геологических катастроф.

## «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Цели дисциплины:

Подготовка студентов к работе по созданию программируемых приложений в области строительства.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

При освоении дисциплины студент должен:

Усвоить основные приемы создания компьютерных программ с целью их использования для решения математических задач и осуществления научно-технических расчетов;

Знать основные понятия и операции в среде программирования Borland C++ Builder 6.0;

Уметь разрабатывать алгоритмы, составлять и подготавливать программы к работе на ЭВМ, производить отладку программы, счет и анализ результатов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» относится к базовой части профессионального цикла учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Информационные технологии в строительстве» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Математическое моделирование», «Специальные разделы высшей математики»

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» является предшествующей для дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве».

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- 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 (ОПК-6);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);
- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);
- 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 автоматизированного проектирования (ПК-3);
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Об основных понятиях и операциях в структурном и объектноориентированном программировании на языках программирования высокого уровня.

**Уметь:**

Разрабатывать алгоритмы, составлять и подготавливать программы к работе на ЭВМ, производить отладку программы, счет и анализ результатов;

**Владеть:**

Основными приемами и методами программирования в среде Borland C++ Builder 6.0.

## «КАЧЕСТВО И КОМФОРТ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Цели дисциплины

Подготовка студентов к работе по проектированию, монтажу и наладке систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

#### 1.2. Задачи освоения дисциплины

При освоении дисциплины студент должен:

Усвоить устройство, принципы работы современного климатического оборудования и особенности управления им;

Знать о типовых ошибках при проектировании и монтаже систем кондиционирования и вентиляции (СКВ);

Уметь предотвратить вышеупомянутые ошибки.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Качество и комфорт среды обитания» относится к вариативной части профессионального цикла учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Качество и комфорт среды обитания» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Технологические процессы в «Зеленом строительстве», «Инженерно-архитектурное проектирование в «Зеленом строительстве»

Дисциплина «Качество и комфорт среды обитания» является предшествующей для дисциплин «Контроль и управление системами инженерного обеспечения зданий», «Основы эксплуатации зданий, сооружений и инженерных систем».

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Качество и комфорт среды обитания» направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);

- 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 (ПК-1);
- способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);
- владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);
- способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-14).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Методы расчета систем кондиционирования и вентиляции (СКВ), принципы монтажа и автоматического регулирования СКВ.

**Уметь:**

Производить расчет систем кондиционирования и вентиляции

**Владеть:**

Приемами монтажа СКВ.

## **«КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДАНИЙ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.1. Цели дисциплины**

Одним из основных и наиболее эффективных путей сокращения значительных затрат топливно-энергетических ресурсов является комплексная автоматизация работы энергосистем объектов тепло- или газоснабжения, а также систем создания оптимального микроклимата помещения. Считается, что такая система позволяет сэкономить до 15-20% потребляемой энергии, а капитальные затраты на ее реализацию существенно меньше затрат на добычу сэкономленного топлива.

В лекционном курсе рассматриваются основы автоматизации процессов теплогазоснабжения и вентиляции, а также современные системы автоматизации технологических процессов - как объектов теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха общественных, так и жилых зданий.

В курсовой работе студент должен разработать и обосновать схему автоматизации заданного объекта. Графическая часть включает разработанную студентом функциональную схему автоматизации объекта, согласно заданию, полученному от преподавателя (1 лист формата А1).

Расчетно-пояснительная записка и графическая часть курсовой работы могут стать основой для последующей разработки раздела «Автоматизация» магистерской диссертации.

#### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

При освоении дисциплины студент должен: усвоить особенности разработки

систем автоматизации объектов общественного и жилого строительства и применять полученные знания при проектировании и реконструкции объектов, в соответствии со стандартами «Зеленого Строительства».

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Контроль и управление системами инженерного обеспечения зданий» относится к вариативной части профессионального цикла учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Изучение дисциплины «Контроль и управление системами инженерного обеспечения зданий» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсу: «Качество и комфорт среды обитания».

Дисциплина «Контроль и управление системами инженерного обеспечения зданий» изучается в семестре, предшествующем семестру, соответствующему написанию магистерской диссертации.

Процесс изучения дисциплины «Контроль и управление системами инженерного обеспечения зданий» направлен на формирование следующих компетенций:

обще профессиональные компетенции

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);

профессиональные компетенции

- 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 (ПК-1);
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);
- способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13);
- способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-14);
- способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-16);
- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);
- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и

оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** эффективность использования автоматизированных систем и оборудования, что в немалой степени определяется сбалансированностью их динамических характеристик с динамическими характеристиками объекта управления и регулирования.

**Уметь:** анализировать динамические характеристики элементов и систем автоматизации, а также объекта управления.

**Владеть:** методами разработки функциональных схем автоматизации, формулирования цели и задач автоматизации, навыками составления перечня необходимых приборов и средств автоматизации, описания локальных контуров регулирования и т.п.

## «МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Цели дисциплины

Знакомство студентов с новыми современными методами решения задач обеспечения энергоэффективности и экологичности гражданских зданий в РФ и за рубежом.

Для оценки новых и давно существующих жилых, офисных и торговых зданий по стандартам «Зеленого Строительства» используются следующие критерии качества:

- внутреннего климата, качества воздуха, освещения, влажности - они направлены на обеспечение здоровья находящихся внутри людей;
- эффективного использования электроэнергии, экономичного потребления воды, земли, строительных материалов - они гарантируют рациональное использование природных ресурсов;
- загрязнения атмосферы, утилизации отходов, уровня загрязнения сточных вод, биоразнообразия, транспортных загрязнений - они снижают нагрузку на окружающую среду;
- экологического риска, связанного с проблемами выбора строительной площадки, строительных материалов, хладагентов.

#### 1.2. Задачи освоения дисциплины

При освоении дисциплины студент должен: усвоить особенности реализации отдельных энергосберегающих и природоохранных мероприятий в гражданских зданиях, уметь находить оптимальные решения по снижению энергопотребления и повышению экологичности таких зданий в зависимости от их конструкции и назначения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве» относится к базовой части профессионального цикла учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Изучение дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Ка-

чество и комфорт среды обитания», «Экологичность и энергоэффективность оборудования и материалов», «Отходы и опасные материалы».

Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве» является одной из предшествующих дисциплин при написании магистерской диссертации.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- 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 (ОПК-6);
- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);
- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

Современные методы исследования процессов, протекающих в помещениях и инженерном оборудовании зданий и сооружения гражданского назначения.

#### **Уметь:**

Применять новые методы исследований и решения научно-технических задач на практике.

#### **Владеть:**

Нормативной базой документов по теплозащите, энергосбережению, экологии, градостроительству.

# «НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины «Научное обоснование архитектуры и строительных конструкций» является формирование профессиональных знаний в области современных тенденций развития архитектуры зданий, а также объектов реконструкции, в части объемно-планировочных, конструктивных и композиционных решений.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачей дисциплины является освоение методики архитектурноконструктивного проектирования зданий с учетом современных направлений, научных обоснований, градостроительных характеристик, функциональных и физико-технических основ проектирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Научное обоснование архитектуры и строительных конструкций» относится к основной вариативной части профессионального цикла учебного плана.

Дисциплина «Научное обоснование архитектуры и строительных конструкций» является одной из основных специальных дисциплин, определяющих профессиональную подготовку студентов, обучающихся по профилю «Зеленое строительство. Гражданские здания». Дисциплина «Научное обоснование архитектуры и строительных конструкций» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплины «Архитектура».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Студент должен:

Знать:

- современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки смену типов научной рациональности;
- основные физические законы и их использование в области, механики, гидравлики, теплотехники, электричества в применении к профессиональной деятельности;

Уметь:

- использовать знание иностранного языка для решения профессиональных задач;
- формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;

Владеть:

- иностранным языком;
- математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Научное обоснование архитектуры и строительных конструкций» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);
- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);
- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12);
- 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 (ПК-1);
- 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-5);

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- использовать педагогические и андрагогические знания и методы в преподавательской деятельности

**Владеть:**

- современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

## «ОСНОВЫ ПЕДАГОГИКИ И АНДРАГОГИКИ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является повышение общей педагогической культуры магистрантов, формирование целостного представления о профессионально-педагогической деятельности для обеспечения ее успешности в будущем, а также

развитие у магистрантов творческого отношения к профессионально-педагогической деятельности.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины:

- Освоение основных понятий и педагогических закономерностей в области профессиональной педагогики и андрагогики.
- Овладение первоначальными умениями анализа реальных педагогических ситуаций, а также освоения отдельных элементов различных видов профессионально-педагогической деятельности, профессионального общения и взаимодействия.
- Формирование умения планировать, проводить и оценивать различного рода учебные занятия в процессе обучения взрослых. Развитие умения самостоятельно мыслить и предвидеть последствия собственных действий.
- Приобретение навыков исследовательской работы и профессиональной рефлексии.
- Получение практических навыков работы со справочной литературой в области профессиональной педагогики и андрагогики.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Педагогика и андрагогика» (М2.Б.1) относится к профессиональному циклу (М 2.Б)

Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям магистрами не предусматриваются.

Дисциплина «Педагогика и андрагогика» призвана сформировать широкий мировоззренческий горизонт будущего специалиста, а также заложить методологические основы и послужить теоретической базой для дальнейшего получения глубоких знаний по другим предметам социально-гуманитарного цикла, таких как «Философские проблемы науки и техники», «Экспериментальные методы исследования».

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. В процессе освоения данной дисциплины магистр формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9);
- умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные понятия андрагогики;
- элементы, структуру, функции педагогики и андрагогики;
- характеристику андрагогических концепций.

**Уметь:**

- применять педагогический и андрагогический понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности;
- использовать знания о месте и роли педагогики и андрагогики в современном мире для анализа социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач;

**Владеть:**

- навыками применения понятийно-категориального аппарата педагогики и андрагогики в профессиональной деятельности;
- навыками использования знаний о месте и роли педагогики и андрагогики в современном мире для анализа социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач.

## «ОТХОДЫ И ОПАСНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Цели дисциплины

Знакомство студентов с новыми современными методами решения задач обеспечения экологической безопасности строительства и жизнедеятельности в РФ и за рубежом.

Для оценки новых и давно существующих жилых, офисных и торговых зданий по стандартам «Зеленого Строительства» используются, в частности, следующие критерии качества:

- загрязнение атмосферы, утилизация отходов, уровень загрязнения сточных вод, биоразнообразие, транспортные загрязнения;
- экологический риск, связанный с проблемой выбора строительной площадки, строительных материалов и хладагентов.

#### 1.2. Задачи освоения дисциплины

При освоении дисциплины студент должен: усвоить особенности реализации отдельных природоохранных мероприятий, уметь находить оптимальные решения по снижению экологической напряженности и повышению экологичности жилых и общественных зданий, в зависимости от их конструкции и назначения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Отходы и опасные материалы» относится к дисциплинам по выбору студента вариативной части профессионального цикла учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Изучение дисциплины «Отходы и опасные материалы» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Качество и комфорт среды обитания».

Дисциплина «Отходы и опасные материалы» является дисциплиной, предшествующей таким дисциплинам учебного плана, как: «Контроль и управление системами инженерного обеспечения зданий», «Экономическая эффективность «Зеленого Строительства», «Теоретические основы надежности», «Основы эксплуатации зданий, сооружений и инженерных систем».

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Отходы и опасные материалы» направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные

- владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);
- способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13);
- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);
- способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- Источники выделения загрязняющих веществ, энергии и др. факторов воздействия на окружающую среду (технологических аппаратов строительства, отдельных процессов строительного производства, территории в целом),

- потоки загрязняющих веществ, сточных вод, отходящих газов, твердых, жидких и газообразных отходов,

- системы размещения, переработки или захоронения отходов, включая средства и методы мониторинга и контроля воздействий на окружающую среду,

- оборудование и технологии для очистки вредных выбросов в атмосферу и сточные воды, энергосбережение и снижение энергетических воздействий на окружающую среду, утилизации и переработки отходов;

организационно-технические мероприятия по повышению экологической безопасности территорий.

**Уметь:**

Применять перечисленные методы исследований и решения научно-технических задач на практике.

**Владеть:**

Нормативной базой документов по экологии и энергосбережению.

# « ПЛАНИРОВКА ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ »

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины «Планировка городской территории» является формирование профессиональных знаний в области современных тенденций развития архитектуры в области градостроительства, а также объектов реконструкции, в части объемно-планировочных, конструктивных и композиционных решений.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачей дисциплины является освоение методики проектирования городских территорий с учетом их особенностей, градостроительных характеристик, функциональных и физико-технических основ проектирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Планировка городской территории» относится к дисциплине по выбору вариативной части профессионального цикла учебного плана.

Дисциплина «Планировка городской территории» является одной из основных специальных дисциплин, определяющих профессиональную подготовку студентов, обучающихся по профилю «Зеленое строительство». Дисциплина «Планировка городской территории» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Инженерное обеспечение градостроительства», «Научное обоснование основ архитектуры и строительных конструкций», «Комфорт и качество среды обитания».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Студент должен:

Знать:

- современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки смену типов научной рациональности;
- основные физические законы и их использование в области, механики, гидравлики, теплотехники, электричества в применении к профессиональной деятельности;

Уметь:

- использовать знание иностранного языка для решения профессиональных задач;
- формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;

Владеть:

- иностранным языком;

- математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины «Планировка городской территории» направлен на формирование следующих компетенций:

#### ***Общепрофессиональных (ОПК):***

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);

- 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 (ОПК-6);

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

**профессиональных компетенций**, соответствующих виду (видам) профессиональной деятельности,

#### ***инновационная, изыскательская и проектно-конструкторская:***

- 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 автоматизированного проектирования (ПК-3);

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

#### ***научно-исследовательская и педагогическая деятельность:***

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

#### ***деятельность по управлению проектами:***

- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15);

**профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность:**

- способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические

указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- использовать педагогические и андрагогические знания и методы в преподавательской деятельности

**Владеть:**

- современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

## **«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.1. Цели дисциплины**

Целью дисциплины является приобретение знаний и навыков в проектировании зданий с учетом энергосбережения, приемах проектирования энергосберегающих объемно-планировочных решений зданий, выработка творческого подхода к совершенствованию конструктивного решения.

#### **1.2 Задачи освоения дисциплины**

Задачами дисциплины является получение теоретических и практических навыков в направлении развития творческих способностей и умений самостоятельно решать архитектурные, планировочные и конструктивные задачи, с учетом энергосбережения.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина «Современные проблемы энергосбережения в архитектуре» относится к дисциплине по выбору вариативной части общенаучного цикла учебного плана.

Изучение дисциплины «Современные проблемы энергосбережения в архитектуре» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: функциональные основы проектирования гражданских зданий; вариантное проектирование зданий; железобетонные конструкции для современных зданий. Быть компетентными в области использования естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

**Знать:**

Основы архитектурно-конструктивного проектирования; нормативную базу.

**Уметь:**

Использовать приемы компьютерной графики в проектной деятельности; проводить сравнительный анализ объектов по заданной теме.

**Владеть:**

Навыками графического оформления работ; основами архитектурно-конструктивного проектирования.

Знания, умение и компетенции полученные, в результате изучения данной дисциплины, студент должен уметь применять при изучении всех предметов профессионального цикла.

Дисциплина «Современные проблемы энергосбережения в архитектуре» является предшествующей для:

- Экономическая эффективность зеленого строительства;
- ИГА.

**3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины «Современные проблемы энергосбережения в архитектуре» направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурных:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Общепрофессиональных:

- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- 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 (ОПК-6);
- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10).

Профессиональных:

инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:

- 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 (ПК-1);
- 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 автоматизированного проектирования (ПК-3);
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем

автоматизированного проектирования (ПК- 4);

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

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

- умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК- 9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Правовые, технические, экономические, экологические основы энергосбережения; архитектурные и инженерные приемы энергосбережения.

**Уметь:**

Проектировать здания с учетом энергосбережения, использовать теоретические сведения об энергосберегающих мероприятиях при решении практических инженерных задач

**Владеть:**

Навыками проектирования энергосберегающих простейших зданий в целом и навыками в проектировании энергоэкономичных и энергоактивных зданий.

## **«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАДЕЖНОСТИ»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.1. Цели дисциплины**

Подготовка студентов к работе по обеспечению надежности и долговечности промышленных объектов.

#### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

При освоении дисциплины студент должен:

Усвоить основные приемы расчета показателей безотказности, средней полезной наработки и средней продолжительности предстоящей работы;

Знать об основных понятиях надежности, уравнениях связи показателей надежности, числовых характеристиках безотказности невосстанавливаемых объектов, математических моделях теории надежности и законах распределения наработки;

Уметь производить статистическую обработку результатов испытаний с целью дальнейшего применения полученных умений в математических и научнотехнических расчетах.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина «Теоретические основы надежности» относится к вариативной части общенаучного цикла учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины

«Информационные технологии в строительстве» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Математическое моделирование», «Специальные разделы высшей математики»

Дисциплина «Теоретические основы надежности» является предшествующей для дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве».

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины «Теоретические основы надежности» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- 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 автоматизированного проектирования (ПК-3);
- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);
- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

Об основных понятиях надежности, уравнениях связи показателей надежности, числовых характеристиках безотказности невосстанавливаемых объектов, математических моделях теории надежности и законах распределения наработки.

#### **Уметь:**

Производить статистическую обработку результатов испытаний с целью дальнейшего применения полученных умений в математических и научно-технических расчетах.

#### **Владеть:**

Основными приемами расчета показателей безотказности, средней полезной наработки и средней продолжительности предстоящей работы

## **«ЭКОЛОГИЧНОСТЬ И**

# ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ»

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Знакомство студентов с новыми современными методами оценки энергоэффективности и экологичности: строительных конструкций, материалов, бытового оборудования и оргтехники, инженерного оборудования, строительных материалов и используемых хладагентов.

Комплексное решение вопроса энергосбережения и экологической безопасности является основной базой для производства конкурентноспособной продукции в строительной отрасли

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

При освоении дисциплины студент должен: усвоить особенности присвоения основным материалам и изделиям того или иного класса энергоэффективности, уметь оценивать экологичность материалов и конструкций и применять полученные знания при проектировании и реконструкции объектов по стандартам «Зеленого Строительства».

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Экологичность и энергоэффективность оборудования и материалов» относится к вариативной части профессионального цикла учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Изучение дисциплины «Экологичность и энергоэффективность оборудования и материалов» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсу: «Качество и комфорт среды обитания».

Дисциплина «Экологичность и энергоэффективность оборудования и материалов» является предшествующей дисциплиной по отношению к следующим дисциплинам: «Контроль и управление системами инженерного обеспечения зданий», «Экономическая эффективность «Зеленого Строительства», «Информационные технологии в строительстве», «Методы решения научно-технических задач в строительстве».

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Экологичность и энергоэффективность оборудования и материалов» направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- 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 (ОПК-6);

- владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);
- способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Современные методы подхода к оценке энергоэффективности и экологичности оборудования и технологических процессов.

**Уметь:**

Применять новые методы исследований и оценки потенциала энергоэффективности и экологичности оборудования и технологических процессов при разработке долгосрочных проектов строительства зданий и сооружений.

**Владеть:**

Нормативной базой документов по энергосбережению и энергоэффективности, экологии, градостроительству.

## **«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ «ЗЕЛЕНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1.** Целью дисциплины является подготовка молодых специалистов, владеющих экономическими знаниями, необходимыми для практической работы в сфере «Зеленого Строительства» по проектированию, строительству, реконструкции и эксплуатации систем инженерного оборудования зданий и сооружений в течение всего их жизненного цикла.

**1.2.** Задачи освоения дисциплины - научить студента:

- определять цену жизненного цикла здания (сооружения);
- определять договорную цену на продукцию капитального строительства и строительного-монтажного производства;
- выбирать экономически целесообразный вариант решения организационных, хозяйственных и технических задач;
- анализировать финансово-хозяйственную деятельность проектных, подрядных строительного-монтажных организаций и организаций, эксплуатирующих системы ТГВ;
- оценивать варианты проектных решений систем ТГВ с учетом энергосберегающих и природоохранных мероприятий.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина «Экономическая эффективность «Зеленого Строительства» относится к дисциплинам по выбору студента вариативной части профессионального цикла учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины:

Изучение дисциплины «Экономическая эффективность «Зеленого Строительства» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Качество и комфорт среды обитания», «Экологичность и энергоэффективность оборудования и материалов», «Научное обоснование основ архитектуры и строительных конструкций», «Инженерное обеспечение градостроительства».

Дисциплина «Экономическая эффективность «Зеленого Строительства» изучается в 11-ом семестре, поэтому является предшествующей написанию магистерской диссертации.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины «Экономическая эффективность «Зеленого Строительства» направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);
- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);
- владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);
- способностью анализировать технологический процесс как объект

управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13);

- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);
- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** закономерности развития экономики строительства зданий, сооружений как сферы материального производства.

**Уметь:** применять эти знания при оценке и выборе экономически целесообразных решений хозяйственных задач.

**Владеть:** методиками расчета вариантов проектных решений систем ТГВ и определения цены жизненного цикла здания.

## «ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является приобретение студентами общих сведений по рациональному использованию энергетических ресурсов при проектировании гражданских зданий.

#### 1.2 Задачи освоения дисциплины

Задачами дисциплины является получение знаний о нормативно-правовой и нормативно-технической базе энергосбережения и практических навыков и умений по самостоятельному решению архитектурно- конструктивных задач, с учетом энергосбережения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Энергосберегающие технологии» относится к дисциплине по выбору общенаучного цикла учебного плана.

Изучение дисциплины «Энергосберегающие технологии» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: функциональные основы проектирования гражданских зданий; вариантное проектирование зданий; железобетонные конструкции для современных зданий, быть компетентными в области использования естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

**Знать:**

Основы архитектурно-конструктивного проектирования; нормативную базу.

**Уметь:**

Использовать приемы компьютерной графики в проектной деятельности; проводить сравнительный анализ объектов по заданной теме.

Владеть:

Навыками графического оформления работ; основами архитектурно-конструктивного проектирования.

Знания, умение и компетенции полученные, в результате изучения данной дисциплины, студент должен уметь применять при изучении всех предметов профессионального цикла.

Дисциплина «Энергосберегающие технологии» является предшествующей для:

- Экономическая эффективность зеленого строительства;
- ИГА

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Энергосберегающие технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональных:

- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- 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 (ОПК-6);
- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);

профессиональных:

инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:

- 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 (ПК-1);
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- 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 автоматизированного проектирования (ПК-3);

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

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

- умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

Правовые, технические, экономические, экологические основы энергосбережения; архитектурные и инженерные энергосберегающие приемы.

**Уметь:**

Проектировать здания с учетом энергосбережения, использовать теоретические сведения об энергосберегающих мероприятиях при решении практических инженерных задач

**Владеть:**

Навыками проектирования энергосберегающих простейших зданий в целом и навыками проектирования зданий с рациональным использованием энергетических ресурсов.

## **«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Цель дисциплины - развитие творческой активности и научной самостоятельности магистранта, подготовка к решению научно-исследовательских задач профессиональной деятельности, формированию знаний и практических навыков по методам и способам планирования научных экспериментальных исследований

#### Задачи дисциплины:

- закрепление, расширение, углубление освоенных в ходе обучения профессиональных компетенций;
- отбирать и анализировать необходимую информацию, формулировать цели и задачи исследований;
- овладение компьютерной техникой, основами компьютерного моделирования, численного эксперимента и компьютерной обработкой экспериментальных данных по стандартным программам и специализированным прикладным программам;
- проведение самостоятельного исследования по выбранной магистрантом тематике научно-исследовательской работы (НИР);
- подготовка и написание выпускной квалификационной работы (ВКР).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Научно-исследовательская работа» относится к циклу практики и научно-исследовательская работа (МЗ).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям магистранта, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины

«Научноисследовательская работа» требует основных знаний, умений и компетенций магистранта по курсам: методология научных исследований, методы решения научно-технических задач в строительстве, методика подготовки учебных и научно-исследовательских работ, методы планирования экспериментов в научной работе, педагогическая практика.

После изучения предшествующих дисциплин студент должен:

знать:

- взаимосвязь педагогической науки и практики;
- связь педагогики с другими науками;
- методики проведения научных исследований;
- способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией;
- методы анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника

уметь:

- воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности;
- пользоваться методиками проведения научных исследований;
- делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований;
- использовать основные направления научно-исследовательской работы в педагогической работе.

Научно-исследовательская работа является предшествующей для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Научно-исследовательская работа» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);
- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);
- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);
- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12);
- 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 автоматизированного проектирования (ПК-3);

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

- 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-5);

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

- владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

- способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-14);

- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15);

- умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17);

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;

- методы организации и проведения НИР;

- методики проведения научных исследований;

- методы реализации технологии научного исследования;

- цели и задачи выпускной квалификационной работы

**Уметь:**

- разрабатывать теоретические предпосылки выбранного научного направления;

- планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения;

- сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими

предпосылками и формулировать выводы научного исследования;

- готовить и ставить эксперимент, оформлять и оценивать результаты научных исследований;

- составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования

**Владеть** навыками:

- формировать план исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

- использования имеющегося оборудования в научной деятельности;

- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, тезисов докладов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

- выбора и обоснования методики исследования;

- развивать свой профессиональный научно-исследовательский уровень и самостоятельно осваивать новые методы исследования;

- самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения в научно-исследовательской деятельности;

- планирования научно-исследовательской работы и использование результатов НИР в учебном процессе.

-

## **«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Цель дисциплины - закрепление полученных ранее умений и профессиональных навыков проектной деятельности, ознакомление с порядком и правилами выпуска конструкторской документации, приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации); приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения общекультурных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере

Задачи дисциплины:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

- развитие способностей магистранта к самостоятельной деятельности в сфере строительства: организаторских, аналитических, коммуникативных, исследовательских, самоорганизации и самоконтроля;

- получение практических навыков организации производственной и

опытно-конструкторской деятельности;

- участие в научных разработках исследовательских отделов промышленных предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций;

- формирование и развитие у магистрантов профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности;

- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;

- сбор материала для экспериментальной части при выполнении квалификационной работы.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Научно-производственная практика» относится к циклу практики и научно-исследовательская работа (МЗ).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Научнопроизводственная практика» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: методология научных исследований, методы решения научно-технических задач в строительстве, методика подготовки учебных и научноисследовательских работ, методы планирования экспериментов в научной работе, педагогическая практика

После изучения предшествующих дисциплин студент должен:

знать:

- методики проведения научных исследований;
- применяемые в научных исследованиях приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований;

- взаимосвязь педагогической науки и практики;

- связь педагогики с другими науками;

уметь:

- воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности;

- пользоваться методиками проведения научных исследований;

- осуществлять обработку полученных материалов с целью установления тенденций и закономерностей;

- использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности.

Научно-производственная практика является предшествующей для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Научно-производственная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

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

- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи,

применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);

- способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);

- владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);

- способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-14);

- способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-16);

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях;

- технологию и оборудование производства в соответствии с профилем подготовки;

- нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности

Уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;

- применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета и проектирования строительных конструкций;

- составлять и использовать нормативно-правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности;

- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений. составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам Владеть навыками:
- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;
- выполнять отдельные элементы проектов на стадии эскизного, технического и рабочего проектирования;
- владеть методологией проектирования в строительстве;
- обработки и анализа полученной информации, подготовки отчета по практике

## **«ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины - изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высшем учебном заведении, инновационных направлений в образовательной деятельности, овладение навыками проведения отдельных видов занятий по дисциплинам кафедры

Задачи дисциплины:

- формирование представления о структуре вуза, системе управления, функциональных должностных обязанностях и правах;
- изучение структуры и содержания нормативных документов образовательной деятельности (учебно-методическими комплексами, рабочими программами, тестовыми заданиями и т.д.);
- изучение опыта преподавания дисциплин ведущими преподавателями вуза и кафедры;
- использование инновационных технологий в обучении (подготовка и показ слайдов, использование мультимедиа-проектора, DVD-проектора, компьютеров, компакт-дисков и т.д.);
- развитие умений выбирать и использовать современные формы и методы обучения;
- формирование творческого подхода к педагогической деятельности;
- формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя (ведение занятий, методическая работа).

### **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Педагогическая практика» относится к циклу практики и научно-исследовательская работа (М3).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Педагогическая практика» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: методология научных исследований, основы педагогики и андрогогики.

После изучения предшествующих дисциплин студент должен знать:

- общие основы педагогики;
- взаимосвязь педагогической науки и практики;
- связь педагогики с другими науками;
- научные исследования в педагогике

уметь:

- использовать основные направления педагогической работы;
- использовать организационно-педагогические и дидактические особенности образования: особенности учебного плана, содержание и методов обучения.

Педагогическая практика является предшествующей для подготовки магистранта в качестве преподавателя учебных заведений среднего и высшего профессионального образования.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Педагогическая практика» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).
- 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-5);
- умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9);
- умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- структуру вуза, систему управления, функциональные должностные обязанности и права, должностные инструкции;
- методику подготовки и проведения разнообразных форм занятий в техническом вузе;
- методику анализа учебных занятий;
- особенности модульно-рейтинговой системы обучения (модули, критерии, рубежный и итоговый контроль, журналы занятий и т.д.);
- учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана
- Уметь:
- осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса;
- выступать перед аудиторией и создавать творческую атмосферу в процессе занятий;
- анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и принимать плана действий по их разрешению;
- самостоятельно проводить психолого-педагогические исследования;
- осуществлять самоконтроль и самооценку процесса и результата педагогической деятельности

**Владеть навыками:**

- планирования учебного процесса;
- проведения воспитательной работы со студентами;
- планирования научно-исследовательской работы и использование результатов НИР в учебном процессе;
- использования имеющегося оборудования при проведении учебных занятий и в научной деятельности;
- использования инновационных технологий в обучении (подготовка и показ слайдов, использование мультимедиа-проектора, DVD-проектора, компьютеров, компакт-дисков и т.д.);
- формирования и развития профессиональных навыков преподавателя в ведении занятий, методической работе.
- использования современных образовательных технологий в процессе обучения.

**производственная практика**

Производственная практика является важнейшим видом учебно-воспитательного процесса, обеспечивающим приобретение магистрами практических навыков, необходимых для будущей инженерной деятельности по специальности.

Проведение производственной практики магистров на 1 курсе организуется на передовых предприятиях, где интенсивно осуществляется разработка новых методов организации производства и управления, эффективно используется современное оборудование, оперативное внедряется прогрессивный производственный опыт, где достигнута тесная связь науки с

производством.

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

общепрофессиональными компетенциями:

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- 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 (ОПК-6);
- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);
- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);
- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);
- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).

профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности,

инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:

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

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

- 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-5);
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);
- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);

производственно-технологическая деятельность:

- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);

- способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);

- владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);

деятельность по управлению проектами:

- способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13);

- способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-14);

профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность:

- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);

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

## **«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА»**

### **1. ЦЕЛИ И РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **1.1. Цели и задачи производственной практики:**

Основной целью производственной практики является:

1. Изучение технологии, организации, планирования, управления и экономики строительства, строительных материалов, конструкций и строительных машин непосредственно в производственных условиях. Определение задач исследования.

2. Приобретение практических навыков по руководству производством строительно-монтажных работ.

Работая на производстве, магистрант обязан:

- Ответственно относиться к поручаемой работе, полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- Подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего

трудового распорядка;

- Изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- Нести ответственность за выполненную работу и ее результат наравне со штатными работниками;
- Вести дневник, в котором записывать содержание работ, необходимые цифровые данные, делать эскизы, зарисовки, отражающие содержание лекций, бесед и т.д.
  1. Задачи производственной практики:
  2. Получить от научного руководителя задание в виде сформулированной темы научных исследований (будущей темы магистерской диссертации);
  3. Изучить литературные источники по теме исследований;
  4. Проанализировать состояние вопроса и сформулировать задачи исследований;
  5. Обосновать методы и составить план решения поставленных задач;

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:

**знать:** фундаментальные и прикладные дисциплины ООП магистратуры, теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки, правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов, организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин, методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.

**уметь:** демонстрировать навыки работы в научном коллективе, порождать новые идеи, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию, проводить патентные исследования, готовить задания на проектирование, анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности, вести техническую экспертизу объектов, составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт.

**владеть:** методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции, способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, способность к адаптации современных

версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.

## «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА»

Учебная практика является важнейшим видом учебно-воспитательного процесса, обеспечивающим приобретение магистрами практических навыков, необходимых для будущей инженерной деятельности по специальности.

Проведение учебной практики магистров на 1 курсе организуется на передовых предприятиях, где интенсивно осуществляется разработка новых методов организации производства и управления, эффективно используется современное оборудование, оперативно внедряется прогрессивный производственный опыт, где достигнута тесная связь науки с производством.

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3)
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4)

Профессиональные компетенции (ПК): в соответствии с видами деятельности:

*инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:*

- 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 (ПК-1)
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2)

*производственно-технологическая деятельность:*

- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10)

*деятельность по управлению проектами:*

- способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13);
- способностью организовать работу коллектива исполнителей,

принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15)

*профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность:*

- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

фундаментальные и прикладные дисциплины ООП магистратуры, теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки, правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов, организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин, методы организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.

**уметь:**

демонстрировать навыки работы в научном коллективе, порождать новые идеи, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию, проводить патентные исследования, готовить задания на проектирование, анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности, вести техническую экспертизу объектов, составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт.

**владеть:**

методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции, способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, способность к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.