

**Направление подготовки**  
**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины**  
**«История»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: формирование у студентов системных представлений об историческом пути России от эпохи расселения восточных славян и создания Древнерусского государства до настоящего времени в контексте всемирной истории, через призму выявления воздействия мощных цивилизационно формирующих центров – Востока и Запада. Изучение реформ и контрреформ, проводимых в стране; прогрессивных и регрессивных процессов в обществе; возможных альтернатив социального и политического развития общества, появляющихся на переломных этапах его истории; коллизий борьбы вокруг проблемы исторического выбора и причин победы определенных сил в тот или иной момент.

Задачи изучения дисциплины:

- исследовать общее и особое в истории развития человеческого общества в целом и России в частности; роли личности в истории;
- раскрыть альтернативы общественного развития в различные периоды истории России;
- выявить национальные особенности быта и семейного воспитания, традиции;
- привить студентам умение работать с научной литературой по истории, навыки сравнительного анализа фактов и явлений общественной жизни на основе материала и источников.

**2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «История» входит в состав базовой части учебного плана гуманитарного модуля (Б 1.1) подготовки по направлению 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (специализация "строительство сооружений тепловой и атомной энергетики")» профессиональной образовательной программы бакалавриата.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.

В ряду других отраслей научного знания, выступающих инструментом радикальных перемен в обществе, история формирует у студентов системные представления об историческом пути России от эпохи расселения восточных славян и создания Древнерусского государства до настоящего времени в контексте всемирной истории.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование конкретных общекультурных компетенций: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК – 2), способность формулировать мысли, владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, презентации, доносить до специалистов и неспециалистов информацию, мысли, проблемы и пути их решения (ОСК – 1).

В результате изучения дисциплины «История» обучающийся должен приобрести следующие компетенции, знания, умения, навыки:

**Знать:**

- 3.1 методы исторического познания; сущность, познавательный потенциал и соотношение формационного и цивилизационного подходов к истории, исторические типы цивилизаций;
- 3.2 социально-экономические и политические процессы в истории России с древнейших времен до конца XVII в.;
- 3.3 основные положения теории модернизации России в XVIII – XIX вв.;
- 3.4 тенденции становления тоталитаризма в результате первых политических преобразований советской власти; основные «модели» строительства социализма, используемые большевистским режимом;
- 3.5 основные события, истоки, уроки и последствия Второй мировой и Великой Отечественной войн; причины кризиса власти в стране после смерти Сталина;
- 3.6 сущность периода «оттепели». Суть основных противоречий экономического, политического, социального и духовного развития страны в 70-х -80-х гг.;
- 3.7 причины начала реформаторского процесса с середины 80-х гг., основные этапы трансформации российского общества в период 1985 – 1991 гг.;
- 3.8 основные направления радикально-либеральной модернизации 90-х годов;
- 3.9 динамику перемен в стране периода двух сроков президентства В.В. Путина. Суть первых шагов Д.А. Медведева на посту президента.

**Уметь:**

- У.1 выделять основные периоды русской истории, анализировать их содержание, сущность и специфику, структурировать исторический материал;
- У.2 рассматривать историю России в сравнении с историей стран Запада и Востока, грамотно проводить исторические параллели;
- У.3 аргументированно защищать свою точку зрения;
- У.4 критически относиться к предвзятым и односторонним суждениям, которые часто встречаются в публицистических статьях по истории;

- У.5 самостоятельно искать ответы на сложные вопросы современности, опираясь на опыт истории; пользоваться электронными информационными ресурсами.

Владеть:

- Н.1 навыками письменного рецензирования, аннотирования, написания аналитических записок, обзорных работ по ряду исторических статей, реферативных работ.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Философия»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: обеспечить необходимое философское образование со знанием основ философии, достаточным для построения логики предметного видения и необходимым для решения практических задач; познакомить с философскими понятиями и категориями – инструментарием философских знаний; дать знания об исторических типах философии и философствования и по основным разделам философии: онтологии, диалектике, гносеологии, учениях об обществе и человеке; сформировать представление о предмете философии и значении философского знания в современной культуре, способствующее компетентному решению мировоззренческих, методологических, нравственных проблем в профессиональной и других сферах общественной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: изучить историю развития основных философских идей и мировой философской мысли; раскрыть содержание и эволюцию главных философских концепций, категорий и проблем; заложить основы современного философского мировоззрения; показать единство социального познания и практики и философской методологии; вооружить фундаментальными методологическими основаниями будущей профессиональной деятельности и творческого мышления; сформировать способность к критическому осмыслению проблем современного общественного бытия и деятельности организаций; способствовать воспитанию гуманистического мировоззрения.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Философия» входит в состав базовой части учебного плана гуманитарного модуля (Б 1.Б.2) подготовки по направлению 08.05.01-«Строительство уникальных зданий и сооружений» профессиональной образовательной программы специалитета.

Для освоения дисциплины «Философия» необходимы знания следующих учебных дисциплин: история, философия науки и техники, концепции современного естествознания, культурология, инженерная психология. Философские знания находятся в преемственной связи с указанными дисциплинами и способствуют комплексному развитию познавательных возможностей и формированию устойчивых навыков гуманитарной и профессиональной культуры.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);

- способностью представлять современную целостную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОСК-1).

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**знать:**

- 3.1 основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;

- 3.2 предпосылки возникновения философского знания и природу философских проблем;

- 3.3 этапы исторического развития философии;

- 3.4 содержание и проблематику философской онтологии, диалектики и теории познания;

- 3.5 философское содержание проблемы общественной жизни, наиболее общих основ общественной практики, источников и движущих сил развития общества;

- 3.6 проблемы философской антропологии и смысла человеческого бытия;

- 3.7 содержание исторического прогресса и глобальных проблем человечества;

- 3.8 значение философии для общественно-исторической практики и культуры.

**уметь:**

- У.1 применять понятийно-категориальный аппарат и основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;

- У.2 анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;

- У.3 находить предмет философского анализа и выстраивать логику философского подхода в осмыслении явлений и процессов;

- У.4 давать философскую оценку и раскрывать взаимосвязь между различными явлениями действительности;

- У.5 ориентироваться во множестве концепций, мнений, верований и ценностей;

- У.6 отличать научные, философские и религиозные картины мира и соотносить их использование в решении мировоззренческих проблем;

- У.7 преобразовывать и систематизировать сложившиеся взгляды в обоснованное миропонимание;

- У.8 анализировать общественные явления и давать им философскую интерпретацию;

- У.9 применять методы и средства познания для интеллектуального развития, формирования философского мировоззрения, профессиональной компетентности.

**владеть:**

- Н.1 навыками целостного подхода к анализу современных проблем;
- Н.2 общей культурой разумного мышления;
- Н.3 философским инструментарием и способностью ориентироваться в социокультурном знании;
- Н.4 опытом ценностной оценки явлений действительности;
- Н.5 способностью критического осмысления ситуаций и выбора конструктивных гуманистически-ориентированных решений.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Иностранный язык»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранными языками, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладений студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной деятельности. Изучение иностранного языка призвано также обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Обучение иностранному языку призвано обеспечить формирование и развитие составляющих коммуникативной компетенции, необходимых для использования студентами иностранного языка в академической и дальнейшей профессиональной деятельности, а именно:

- лингвистической компетенции - знание лексических единиц, способность конструировать грамматически правильные нормы и синтаксические построения, а также понимать смысловые отрезки в речи, организованные в соответствии с существующими нормами иностранного языка;

- социолингвистической компетенции – способность выбрать нужную лингвистическую форму, способ выражения в зависимости от условий коммуникативного акта;

- дискурсивной или речевой компетенции – способность использовать определенную стратегию для конструирования и интерпретации текста;

- социокультурной компетенции – национально-культурные, страноведческие знания, обычаи, правила, нормы, социальные условности, определяющие речевое поведение носителей языка;

- стратегической компетенции – способность особыми средствами компенсировать недостаточность знания языка, а также речевого и социального опыта общения в иноязычной среде.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части гуманитарного модуля.

Дисциплина «Иностранный язык» базируется на знаниях и умениях, приобретенных студентами в средней школе, а также при изучении дисциплины «Русский язык и культура речи».

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6).

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- лексические единицы социально-бытовой тематики, а также основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;

- основы грамматической системы ИЯ;

- структуру и основы построения основных жанров письменных и устных текстов социально-бытовой тематики;

- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межкультурного общения в социально-бытовой сфере;

- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка.

#### **Уметь:**

- высказывать свое мнение и аргументировать его в соответствии с заданной коммуникативной ситуацией;

- вести диалог/полилог, строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;

- передавать содержание прочитанного/прослушанного текста;

- использовать основные стратегии работы при чтении иноязычных текстов прагматического, публицистического, общенаучного характеров.

#### **Владеть:**

- грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера;

- основной информацией о культуре и традициях стран изучаемого языка;

- навыками устной речи (диалогическая и монологическая речь);

- навыками аудирования;

- всеми видами чтения иноязычных текстов;

- навыками письма орфографии.



## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Правоведение(законодательство в строительстве)»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины «Правоведение ( законодательство в строительстве)» заключается в формировании у студентов высокого уровня профессионального правосознания, развитии умений и навыков ориентирования в сложной системе действующего градостроительного и жилищного законодательства, способности самостоятельного подбора нормативных правовых актов к конкретной практической ситуации.

Задачи изучения дисциплины:

- понимание правовых основ градостроительной и жилищной деятельности;
- умение ориентироваться в правовых актах, регулирующих данную деятельность;
- применение законов и иных нормативных актов, регламентирующих жилищно – коммунальную и градостроительную деятельность в будущей профессиональной практике.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Правоведение (законодательство в строительстве)» входит в состав базовой части учебного плана гуманитарного модуля (Б1.Б.4) подготовки по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» профессиональной образовательной программы специалитета.

**Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.**

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование конкретных общекультурных и общепрофессиональных компетенций: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах жизнедеятельности (ОК-8); умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОПК – 10).

В результате изучения дисциплины «Правоведение ( законодательство в строительстве)» обучающийся должен приобрести следующие компетенции, знания, умения, навыки:

Знать:

- 3.1 организационно-правовые основы градостроительной и жилищной деятельности;

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

Уметь:

-У.1 использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;

-У.2 проводить предварительное технико-экономическое и правовое обоснование проектных расчетов;

- У.3 контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Владеть:

- Н.1 методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов и нормативных документов;

- Н.2 полученными правовыми знаниями в профессиональной деятельности.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Экономика»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины «Экономика» является формирование у студентов экономического образа мышления. Для этого необходимо глубокое понимание явлений, процессов и отношений происходящих в экономической системе общества, факторов, определяющих тенденции их развития, способов и средств решения экономических проблем. Научить студентов ориентироваться в сложных явлениях, характерных для экономики современной России. Развитие способности студентов к критическому осмыслению проблем экономики, обсуждаемых в экономической литературе, в средствах массовой информации. Итоговой целью преподавания является формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, практических навыков и соответствующих компетенций необходимых для изучения других дисциплин.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучить основы и этапы развития экономической теории;
- получить навыки анализа экономических процессов и явлений происходящих на уровне микро- и макроэкономики;
- научить студентов связывать изучаемые теоретические вопросы с практикой хозяйствования в России;
- научить студентов разбираться в механизме действия экономических законов рынка и предпринимательства;
- научить студентов рассчитывать обобщающие показатели работы фирм;
- научить студентов разбираться в закономерностях функционирования национальной экономики и законах развития мировых хозяйственных связей.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Экономика» входит в гуманитарный модуль, в базовую часть дисциплин.

Основой для освоения дисциплины «Экономика» (3семестр) являются знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Экономика» (школьная программа), «Русский язык и литература» (школьная программа), «Математика» (1-2 семестр), «Информатика» (2-3 семестр). Базовые знания по указанным дисциплинам выявляются в ходе «входного контроля», в частности, студенты должны уметь логически мыслить, сопоставлять различные аргументы и делать выводы, обладать широким кругозором и обширным словарным запасом, уметь правильно выстраивать письменную и устную речь, владеть математическим аппаратом для решения экономических задач и свободно пользоваться ПК. Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами при изучении дисциплины «Экономика», являются базой для освоения основных положений дисциплин: «Экономика строительного производства», «Экономика строительства», «Управление проектами».

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины «Экономика» направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-5 – способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

ОПК-1 – способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда;

#### **В результате освоения дисциплины студент должен: знать:**

– основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории;

– теоретические основы и закономерности развития рыночной экономики на микро- и макроуровне;

– основные проблемы российской экономики на микро- и макроуровне и пути их решения;

#### **уметь:**

– анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микро- и макроуровне;

– рассчитывать основные макро- и микроэкономические показатели;

– применять понятийно-категориальный аппарат и основные экономические законы в профессиональной деятельности;

– использовать источники экономической информации в профессиональной и повседневной деятельности;

– на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;

#### **владеть:**

– методологией макро-и микроэкономического исследования, методами сбора, анализа и обработки экономических данных для решения поставленных задач;

– экономическими методами анализа поведения хозяйствующих субъектов;

– навыками работы с ПК, техническими средствами и информационными технологиями для решения экономических задач;

– навыками самостоятельной работы.

## **«Социология»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: является формирование у студентов культуры социологического мышления, знаний, умений и навыков работы в русле адекватных представлений об основных этапах конкретного социологического исследования с акцентом на этапах подготовки к обработки (редактирование, кодирование, контроль качества данных, ввод их в ЭВМ), обработке на ЭВМ и анализа полученной в ходе полевого исследования социологической информации.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить теоретические основы и закономерности функционирования социологической науки, принципы соотношения методологии и методов социологического познания;
- дать представления об основных тенденциях и направлениях развития мировой и отечественной социологии;
- научить квалифицированно анализировать современные социальные проблемы общества;
- научить использовать методику и технологии создания и использования моделей прогнозирования социальных явлений.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Социология» входит в состав базовой части учебного плана гуманитарного модуля (Б 1.1) подготовки по направлению 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (специализация "строительство сооружений тепловой и атомной энергетики") профессиональной образовательной программы бакалавриата.

**Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и определяет круг проблем, которые должен знать каждый выпускник.**

**В ряду других отраслей научного знания, выступающих инструментом радикальных перемен в обществе, история формирует у студентов системные представления об историческом пути России от эпохи расселения восточных славян и создания Древнерусского государства до настоящего времени в контексте всемирной истории.**

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование конкретных общекультурных компетенций: способностью представлять современную целостную картину мира на основе целостной системы естественно научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОСК-1); способностью выявить естественнонаучную сущность проблем,

возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины «Социология» обучающийся должен приобрести следующие компетенции, знания, умения, навыки:

По завершению курса студенты должны:

**Знать:**

1.З – 1: закономерности формирования социальных структур, социальных общностей, групп, социальных институтов; меру воздействия социальных структур на социальное поведение личности, формирование ее статусной позиций;

2.З – 2: виды и пути развития социальных процессов, изменения в общественной системе в ходе их осуществления;

3.З – 3: факторы развития личности в процессе социализации, формирования ее социальной позиции;

4.З – 4: особенности протекания интеграционных процессов в мировом сообществе, глобальные проблемы, возникающие перед человечеством;

5.З – 5: основные закономерности и формы регуляции социального взаимодействия в ходе осуществления профессиональной деятельности.

**Уметь:**

1.У – 1: анализировать социальную структуру на уровне общества и организации;

2.У – 2: анализировать конкретные социальные ситуации на производстве, в семье, в коллективе, выявлять существующие социальные проблемы;

3.У – 3: оказывать управляющее воздействие на развитие социальных процессов внутри организации, социальной группы.

**Владеть (методами, приёмами):**

1.Н – 1: методами проведения социологического исследования;

2.Н – 2: приемами анализа конкретных социальных ситуаций в профессиональной деятельности;

3.Н – 3: приемами самостоятельной проектной работы.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Психология»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины «Психология»: формирование у студентов целостного представления о ключевых идеях и категориях психологической науки, общей ориентации в ее понятийном аппарате, теоретических и методологических проблемах, а также возможности использования психологических знаний при решении практических задач.

Задачи изучения дисциплины:

1) сформировать у студентов общее представление о теоретических основах психологической науки и ее связях с другими сферами науки и общественной практики;

2) сформировать у студентов представления о феноменах и закономерностях поведения личности;

3) ознакомить с основными методами психологии, а также с методами и приемами психологической диагностики и психологической помощи, используемыми в практической деятельности и способствовать развитию умений работы с ними;

4) способствовать развитию практических умений изучения особенностей личности, индивидуально-психологических особенностей личности, закономерностей социального развития личности;

5) показать направления прикладной психологии и отметить особенности практической психологии;

6) развивать навыки самоорганизации и организации работы в коллективе.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Данный курс является компонентом совокупности учебных мероприятий, самостоятельной и научно-исследовательской работы студентов, обучающихся по направлению «08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений». Дисциплина «Психология» ориентирована на профессиональное и личностное становление будущих специалистов. Студент, обучающийся по данной дисциплине, должен иметь знания, умения и навыки, соответствующие полному среднему образованию. Одновременно с изучением дисциплины он должен получать знания, умения, навыки и компетенции по дисциплинам профессионального цикла, которые создают теоретико-методологические и инструментально-прикладные основы формирования компетенций, формируемых в рамках учебной дисциплины «Психология».

Данная дисциплина является базовой, рассчитана на изучение на втором курсе в четвертом семестре. Формой отчетности является зачет по всему изученному курсу.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Студент должен знать:

3.1. историю возникновения психологии как науки и ее место в системе психологических и гуманитарных наук;

3.2. основные понятия, закономерности и проблемы, характеризующие основные предметные области психологии;

3.3. основные психические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и социальных факторов в становлении психики;

3.4. понимать значение воли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессознательных механизмов в поведении человека;

Студент должен уметь:

У.1. ориентироваться в основных психологических направлениях;

У.2. использовать основные методы и методики психологических исследований;

У.3. изучать индивидуально-психологические особенности личности, закономерности социального развития личности;

Студент должен владеть:

Н.1. методами самоорганизации и саморазвития.



## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Культурология»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Целью преподавания курса «Культурология» является формирование у студентов целостного представления о культуре, преодоление фрагментарного образа культуры, культурологического эмпиризма, а также выработка у студентов культурных ориентаций в гуманистическом плане, необходимых для профессионального становления социального работника.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) изучение студентами понятийно-категориального аппарата культурологии и методов культурологического исследования;
- 2) знакомство с морфологией культуры;
- 3) изучение типологизации культуры и её динамики;
- 4) формирование гуманистического мировоззрения, чувства национальной гордости и толерантности в отношении других культур, осознание роли и места России в мировой культуре.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Данный курс является компонентом совокупности учебных мероприятий (программ, практик, семинаров), самостоятельной и научно-исследовательской работы студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Культурология ориентирована на профессиональное и личностное становление будущих инженеров-строителей. Студент, обучающийся по данной дисциплине, должен иметь знания, умения и навыки, соответствующие полному среднему образованию. Одновременно с изучением данной дисциплины он должен получать знания, умения, навыки и компетенции по дисциплинам профессионального цикла, которые создают теоретико-методологические и инструментально-прикладные основы формирования компетенций, формируемых в рамках учебной дисциплины «Культурология». Данная дисциплина является обязательной, рассчитана на изучение на втором курсе в третьем семестре. Формой отчётности является зачёт по всему изученному курсу.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОСК-1 – способность представлять современную целостную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;

ОПК-4 – готовность руководить в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Студент должен знать:

З-1 - основы современной теории социальной культуры, историю её развития в современном обществе;

З-2 - структуру и особенности, основы культуры коммуникативных процессов в современном обществе.

Студент должен уметь:

У-1 - использовать социокультурный потенциал национально-государственного управления для решения задач обеспечения благополучия населения, социальной защищённости человека;

У-2 - осуществлять культурологические исследования.

Студент должен владеть:

Н-1 – способностью обеспечивать высокий уровень профессиональной и общей культуры своей деятельности как инженера, гражданина своей страны;

Н-2 - основами культуры современного социального мышления и культурологическими основами организации работы инженера.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Современное состояние и тенденции развития энергетического  
строительства»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

1.1. Цель дисциплины: обеспечение функциональной связи базовыми дисциплинами и изучение современного состояния энергетического строительства; формирование у студентов представлений о тенденциях развития энергетического строительства.

1.2. Задачи освоения дисциплины: основной задачей изучения дисциплины является подготовка будущего специалиста к проектно-конструкторской, производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПП ВО**

Дисциплина «Современное состояние и тенденции развития энергетического строительства» относится к базовой части Блока 1 Б1.Б.9. Дисциплина «Современное состояние и тенденции развития энергетического строительства» изучается в 5 семестре.

«Современное состояние и тенденции развития энергетического строительства» является одной из первых профессиональных дисциплин, изучаемых студентами по указанной ОПВО. Связь с предшествующими дисциплинами рабочего учебного плана отсутствует.

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы в научно-исследовательской работе и дипломном проектировании, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

**3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ  
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК–11 – знание истории развития выбранной специальности и специализации, тенденций ее развития и готовность пропагандировать ее социальную и общественную значимость.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: отечественную и мировую историю энергетического строительства, его современное состояние и тенденции развития энергетического строительства; уметь: оценивать влияние строительства объектов энергетики на экологическую и общественную безопасность;

владеть: основными подходами к оценке влияния строительства объектов на экологическую и общественную безопасность.

## **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: освоение студентом фундаментальных знаний и умений в математике, позволяющих использовать математический аппарат для решения профессиональных задач и самостоятельно расширять и углублять знания в области математики.

Задачи изучения дисциплины: в результате изучения курса студент должен уметь решать набор стандартных задач, ориентироваться в математической литературе, относящейся к его специальности.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла подготовки специалиста по специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Дисциплине «Математика» предшествует общематематическая подготовка в объеме средней общеобразовательной школы или колледжа.

Для изучения данной дисциплины студент должен знать основные понятия и методы элементарной математики, геометрии, алгебры и начал математического анализа; уметь производить действия с числами; использовать основные алгебраические тождества для преобразования алгебраических выражений; выполнять геометрические построения; доказывать математические утверждения; дифференцировать и интегрировать функции; владеть приемами вычислений на калькуляторе инженерного типа; навыками использования математических справочников.

Освоение дисциплины «Математика» как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин: физика, информатика, теоретическая механика и др.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность представлять современную целостную картину мира на основе целостной системы естественно научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОСК-1);
- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

-фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятности и основы математической статистики;

Уметь:

-формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;

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

Владеть:

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

-первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин специализации.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель дисциплины:

формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины:

приобретение студентами практических навыков сбора и обработки текстовой, числовой и графической информации, а так же информации в глобальных сетях, овладение персональным компьютером на пользовательском уровне, формирование умения работать с офисными программами и пакетами прикладных программ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части Блока 1. Дисциплина «Информатика» изучается в 2 и в 3 семестре.

Знания, полученные при изучении дисциплины, помогут студентам при изучении других дисциплин базовой части сопротивление материалов, и вариативной части компьютерная графика, в научно-исследовательской работе и дипломном проектировании, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-2);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **Знать (ОПК-2):**

- эффективные правила, методы и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации.

### **Уметь (ОПК-3):**

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Владеть/быть в состоянии продемонстрировать (ОПК-2):**

- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

## **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Предмет Начертательная геометрия и инженерная графика включает в себя элементы начертательной геометрии, технического черчения и компьютерной графики.

### **1.1. Цель преподавания дисциплины**

Целью изучения раздела «Начертательная геометрия» является развитие пространственного представления и конструктивно - геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных практических объектов и зависимостей.

Цель изучения раздела «Инженерная графика» - выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составление конструкторской документации производства, освоение студентами методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по работе с пакетом прикладных программ.

### **1.2. Задачи изучения дисциплины**

Задача изучения данной дисциплины сводится в основном к изучению способов получения и чтения определенных графических моделей (чертежей), основанных на ортогональном проецировании, умению решать задачи на этих моделях, связанных пространственными формами и отношениями.

### **1.3. Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины.**

При изучении данной дисциплины необходима начальная подготовка, соответствующая программам общеобразовательной школы по геометрии, черчению, рисованию и информатике.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общепрофессиональных компетенций: (ОК-7) способностью к самоорганизации и самообразованию, (ОПК-8) владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

Студент должен знать: способы отображения пространственных форм на плоскости; правила и условности при выполнении чертежей.

Студент должен уметь: выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей.

Студент должен владеть: способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических систем.

### **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины**

#### «Химия»

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является получение знаний, необходимых для плодотворной деятельности специалиста. Химия формирует



технологическое мировоззрение специалистов для их производственно-технологической и проектно-конструкторской профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: изучение основных законов и понятий общей химии для анализа процессов, используемых в машиностроении, а также выполнение химических расчетов с использованием справочной литературы, помогающие решать вопросы надежности материалов и конструкций.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Изучение курса «Химии» связано с необходимостью знаний основ математики, физики, информатики, широкое использование, которых не только даёт возможность наиболее точно выразить теоретические закономерности, но и является необходимым инструментом их установления.

Для освоения дисциплины «Химия» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

- математика – ОК-7, ОСК-1; ОПК-6; ОПК-7;
- информатика – ОК-7, ОПК-2; ОПК-3;
- физика – ОК-7, ОСК-1; ОПК-6; ОПК-7.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способности к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7);
- способностью представлять современную целостную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОСК-1)
- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6)
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7)

Студент должен знать: электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, принципы классификации органических соединений.

Студент должен уметь: использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач

Студент должен владеть: навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема, констант равновесия химических реакций при заданной температуре.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины**

### **«Физика»**

#### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов научного стиля мышления, умения ориентироваться в потоке научной и технической информации и применять в будущей научно-исследовательской и проектно-производственной деятельности физические методы исследования. Результатом изучения курса физики должно стать сформировавшееся представление о Вселенной в целом как физическом объекте и ее эволюции, о фундаментальном единстве естествознания – базиса современной техники и возможностях дальнейшего развития естествознания, знание основных законов физики и умение их использовать в научно-исследовательской и проектно-производственной практике.

Задачи курса физики:

- изучение основных физических явлений, фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики, включая представления о их взаимосвязи и границах применимости, о истории и логики развития физики;

- овладение фундаментальными принципами и методами научных физических исследований, формирование умения выделить конкретное физическое содержание в проектных и производственных задачах будущей деятельности, освоение приемов и методов решения конкретных задач из различных областей физики, в том числе при создании или использовании новой техники и новых технологий;

- ознакомление и овладение современной научной аппаратурой и методами исследований, формирование навыков проведения физического эксперимента и умения оценить степень достоверности результатов, полученных в процессе экспериментального и теоретического исследований

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

Курс физики совместно с курсами высшей математики и теоретической механики составляет основу теоретической подготовки инженеров и играет роль фундаментальной физико-математической базы, без которой невозможна успешная деятельность инженера любого профиля.

Физика является базовым общетеоретическим курсом для изучения теоретической механики, электротехники, строительной механики и сопротивления материалов, гидравлики, теплотехники, теории управления и информации и других дисциплин, изучаемых в высшей школе.

Для эффективного изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих разделов высшей математики:

- дифференциальное и интегральное исчисление;
- дифференциальные уравнения;
- разложение в ряды, а также в ряд и интеграл Фурье;
- векторный анализ.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных компетенций: ОПК-6; ОПК-7.**

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основы естественнонаучного мировоззрения, историю развития физики и основных её открытий; отличия гипотез от теорий, теорий от экспериментов;
- фундаментальные законы и границы их применимости в важнейших практических приложениях; явления механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, оптики, квантовой физики, атомной и ядерной физики, статистической физики и термодинамики, необходимые для освоения физических основ технологий геологоразведки;
- причинно-следственные связи между физическими явлениями;
- теоретические и экспериментальные методы исследований в физике;
- методы расчета и численной оценки точности результатов измерений физических величин, фундаментальных и не фундаментальных констант;
- правила безопасной работы в учебно-научных лабораториях.

**Уметь:**

- ориентироваться в справочной физико-математической литературе;
- приобретать новые физические знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;
- пользоваться современной научной аппаратурой для проведения инженерных измерений и научных исследований;
- в устной и письменной форме логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований.

**Владеть:**

- методами построения простейших физико-математических моделей типовых профессиональных задач;
- методами выбора цели, постановки задач и выбора оптимальных путей их решения;
- методами поиска учебной и справочной физико-математической информации, как в печатных изданиях, так и в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- методами проведения физических измерений;
- оружием логики, способностью к анализу и синтезу содержательной интерпретации полученных результатов исследований;
- методами компьютерной, аналитической и графической обработки результатов измерений;

## «Экология»

### 1. Цель освоения учебной дисциплины

**Цель** освоения учебной дисциплины: подготовка экологически грамотного специалиста технического профиля, в полной мере владеющего комплексом естественнонаучных знаний о закономерностях существования и взаимодействия биологических и социоприродных систем, позволяющих находить наиболее оптимальные пути антропогенного воздействия на природу с целью её рационального использования, восстановления и сохранения для будущих поколений.

**Задачи** изучения дисциплины:

- установление экологических закономерностей взаимодействия организмов со средой их обитания;
- изучение принципов организации и функционирования популяций, сообществ, экосистем различного уровня;
- формирование представлений об экосистемной организации биосферы и основных механизмах поддержания её стабильности;
- изучение глобальных экологических проблем человечества, анализ их основных причин и предлагаемые способы минимизации последствий;
- формирование знаний об экологическом взаимодействии общества и окружающей среды, изучение факторов, влияющих на здоровье человека;
- выявление оптимальных вариантов взаимосвязи экономических и экологических подходов в природопользовании;
- формирование знаний об основных экологических принципах рационального использования природных ресурсов, их сохранении и воспроизводстве;
- изучение основных показателей нормирования качества окружающей среды;
- изучение современной экозащитной техники и предлагаемых вариантов использования в производственных процессах малоотходных технологий;
- изучение основ экологического права и профессиональной ответственности;
- знакомство с организацией международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

Курс «Экология» рассчитан на 144 учебных часа. Из них: на лекции отводится 18 часов и 36 часов – на практические занятия. На самостоятельную работу студентов – 90 учебных часов. В самостоятельную работу студентов входит: освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям. По окончании изучения данной учебной дисциплины предусмотрен зачёт.

После завершения курса студенты должны иметь представление о взаимоотношениях организма и среды обитания, основных понятиях и законах экологии, структурных компонентах экосистем и биосферы в целом, эволюции биосферы, влиянии факторов среды на здоровье человека, о глобальных экологических проблемах окружающей среды. Кроме этого, об экологических принципах использования природных ресурсов и охраны природы, об основах рационального природопользования, элементах экозащитной техники и технологий, основах экологического права и профессиональной ответственности.

Студенты должны иметь представление о подходах к моделированию и оценке состояния экосистем и уметь прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Предмет «Экология» тесно связан как с гуманитарным циклом дисциплин, так и с естественнонаучными дисциплинами, такими, как основы современного естествознания, химия, физика.

Изучение дисциплины помогает студентам при работе над курсовыми и дипломными проектами, осуществлять грамотные расчёты экологической целесообразности, а также выявлять степени опасности для окружающей среды и здоровья человека используемого технического оборудования. В целом курс «Экология» носит мировоззренческий характер и построен таким образом, чтобы вводить необходимые базовые естественнонаучные понятия для создания представлений о биосфере, месте в ней человека и проблем, связанных с технологической цивилизацией. Кроме этого, особенностью этой учебной дисциплины является обобщающий интегрированный характер её содержания, в изложении которого соблюдаются принципы научности, доступности, систематичности, взаимосвязанного раскрытия глобальных, региональных и локальных аспектов экологии. Выражен так же принцип гуманизации, предполагающий развитие эмоционально-ценностного восприятия окружающей среды и становление экологической ответственности на основе знаний об её экосистемной организации и опасности лишения жизнепригодных качеств планеты в результате неразумной хозяйственной деятельности человека.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

(ОПК-9). Владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

(ОСПК-1). Владением методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;

(ПК-5). Способности вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.

Студент должен **знать**:

- основной терминологический минимум курса;
- общие закономерности действия экологических факторов и адаптационные возможности организмов к среде обитания;
- действие лимитирующих факторов на живые организмы;
- основные экологические группы и жизненные формы организмов;
- принципы организации и функционирования популяций;
- основные типы биотических отношений в сообществах;
- структурные компоненты экосистем, взаимосвязи абиотических факторов и

- биотических компонентов экосистем, типы экосистем и их динамику;
- роль трофических связей и пищевых сетей в биоценозах;
  - экосистемную организацию биосферы, геохимическую роль живого вещества;
  - механизмы поддержания стабильности биосферы в целом;
  - особенности среды обитания человека, понятие о здоровье, как ответной реакции человека на его взаимодействие с окружающей средой, факторы, определяющие здоровье человека;
  - глобальные экологические проблемы окружающей среды;
  - основные экономические и экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;
  - примеры экозащитной техники, безотходных и малоотходных технологий;
  - основные принципы экологического права и профессиональной ответственности;
  - общественные и государственные организации, программы, соглашения по международному сотрудничеству в области охраны окружающей среды;

**Студент должен уметь:**

- анализировать структуру и динамику природных популяций, сообществ, экосистем и делать вывод об их устойчивости, прогнозировать их дальнейшее развитие;
- анализировать видовое разнообразие, биологический круговорот веществ как основы стабильности сообществ, экосистем, биосферы;
- использовать системный подход при изучении и объяснении принципов организации и функционирования популяций, сообществ, экосистем;
- объяснять основные экологические и экономические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы на основе знаний о закономерностях организации и функционирования биологических систем;
- анализировать влияние различных видов хозяйственной деятельности человека на состояние природной среды, использовать системный подход при изучении и объяснении сложившихся экологических проблем;

**Студент должен владеть:**

- количественными методами учета представителей флоры и фауны, устанавливая при этом: встречаемость, обилие, доминирование, покрытие, биомассу;
- методиками составления флористических и фаунистических списков, проведением их экологического анализа, основными методами выявления уровня биоразнообразия в биоценозах;
- методиками проведения геоботанических описаний пробных площадей и учетных площадок, составлением геоботанических профилей, экологических рядов;
- математическими методами, при статистической обработке биологических и химических проб, собранных в ходе проведённых исследований и наблюдений.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Теоретическая механика»**

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель преподавания дисциплины** – освоение обучающимися необходимого объема фундаментальных знаний о механическом взаимодействии, равновесии и движении материальных тел.

Теоретическая механика является не только дисциплиной, дающей углубленные знания о природе, но также воспитывает у обучающихся творческие навыки в построении математических моделей природных и технических процессов, содействует выработке способностей к логическим выводам и научным обобщениям, необходимым для решения профессиональных задач.

**Задачи изучения дисциплины:**



- знакомство с основами классической механики материальной точки, абсолютно твердого тела и механической системы, методами решения основных задач статики, кинематики и динамики;
- получение знаний, необходимых для изучения общеинженерных и специальных дисциплин;
- использование практических занятий, самостоятельной работы для развития практических навыков применения изучаемых методов при решении конкретных задач.

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

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части основной образовательной программы специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Изучение дисциплины «Теоретическая механика» требует основных компетенций, знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплинам:

- математика;
- физика;
- начертательная геометрия и инженерная графика.

В ходе изучения теоретической механики обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного изучения следующих дисциплин: сопротивление материалов; строительная механика; теория упругости с основами теории пластичности и ползучести; механика грунтов, основания и фундаменты сооружений; механика жидкости и газа; нелинейные задачи строительной механики; теория расчета пластин и оболочек; динамика и устойчивость сооружений; сейсмостойкость сооружений.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины «Теоретическая механика» направлено на формирование следующих компетенций:

- ОПК-6 – использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОПК-7 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел;
- постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем;

**уметь:**

- применять знания, полученные по теоретической механике, при изучении дисциплин: техническая механика, механика жидкости и газа, механика грунтов и др.
- ставить и решать задачи о движении и равновесии материальных тел;

**владеть:**

- основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики;
- навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механических систем.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Сопротивление материалов»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

1.1. Целью преподавания дисциплины «Сопротивление материалов» является приобретение будущими специалистами-строителями знаний, навыков, умений по вопросам обеспечения механической надёжности сложных пространственных элементов конструкций, необходимых для изучения курсов «Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести», «Строительная механика», «Основания и фундаменты», «Строительные конструкции», и в дальнейшей практической работе.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

приобретение студентами навыков расчётов сложных элементов конструкций, пространственных конструкций, сооружений, деталей машин на прочность, жёсткость и устойчивость.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.1. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Сопrotивление материалов».

### **2.1.1. Математика.**

Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики

### **2.1.2. Информатика.**

Основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ.

### **2.1.3. Инженерная графика.**

Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

### **2.1.4. Физика.**

Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.

### **2.1.5. Теоретическая механика.**

Основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел.

2.2. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретённым в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Сопrotивление материалов» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

математика – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4;

информатика – ОПК-4;

инженерная графика – ОПК-3;

физика – ОК-7, ОПК-1;

теоретическая механика – ОК-7, ОПК-1, ОПК-2.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического

анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

способности к выявлению естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечения для их решения соответствующего физико-математический аппарата (ОПК-2);

владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4).

Студент должен **знать**: основные положения расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость; основные гипотезы и принципы механики; постановку и методы решения задач механики;

Студент должен **уметь**: рассчитывать на прочность, жёсткость и устойчивость сжатых, растянутых, скручиваемых и изгибаемых статически определимых и статически неопределимых конструкций при статических и динамических воздействиях; рассчитывать конструкции при сложном сопротивлении;

Студент должен **владеть**: основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Строительная механика»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

#### **1.1. Цель преподавания дисциплины:**

Целью преподавания строительной механики является приобретение будущими бакалаврами-строителями знаний основных понятий, законов и методов строительной механики, навыков применения методов строительной механики при расчете зданий, инженерных сооружений и строительных конструкций, в том числе и с помощью современных программных комплексов, необходимых для изучения курсов «Строительные конструкции

зданий и сооружений», «Металлические конструкции, включая сварку», и в дальнейшей практической работе.

#### 1.2. Задачи изучения дисциплины:

изучение методов и приемов определения усилий и перемещений в элементах строительных конструкций и сооружений;

изучение законов образования сооружений с целью создания целесообразных и экономичных форм сооружений.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

2.1. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Строительная механика».

2.1.1 Высшая математика. Разделы: определители и системы линейных уравнений; векторная алгебра и аналитическая геометрия; дифференциальное и интегральное исчисление; ряды Фурье; вариационное исчисление.

2.1.2 Теоретическая механика. Разделы: статика (основные теоремы, условия равновесия сил и систем); кинематика (движение точки, движение твердого тела); динамика (принцип Даламбера, принцип возможных перемещений, колебания простейших систем).

2.1.3 Физика. Разделы: физические основы механики; физика твердого тела.

2.1.4 Сопротивление материалов. Разделы: растяжение, сжатие, изгиб, кручение; геометрические характеристики сечений; перемещение в балках при изгибе; потенциальная энергия стержня; кривые стержни; статически неопределимые стержни; устойчивость стержней; динамическое действие нагрузки.

2.2. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Строительная механика» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

математика;  
физика;  
теоретическая механика;  
сопротивление материалов.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);

способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарата (ОПК-7);

владением математическим (компьютерным) моделированием на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-10).

Студент должен знать основные законы естествознания, основные методы и приемы образования сооружений, основные методы и способы расчета сооружений.

Студент должен уметь решать задачи на определение усилий и перемещений в элементах строительных конструкций и сооружений.

Студент должен владеть способами самостоятельного решения простых задач строительной механики.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Теория упругости с основами  
теории пластичности и ползучести»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

1.1. Целью преподавания дисциплины «Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести» является приобретение будущими специалистами-строителями знаний, навыков, умений по вопросам обеспечения механической надёжности сложных пространственных элементов конструкций, необходимых для изучения курсов «Строительная механика», «Основания и фундаменты», «Строительные конструкции», и в дальнейшей практической работе.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

приобретение студентами навыков расчётов сложных элементов конструкций, пространственных конструкций, сооружений, деталей машин на прочность, жёсткость и устойчивость.

**2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.1. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести».

2.1.1. Математика.

Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики

2.1.2. Информатика.

Основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ.

2.1.3. Инженерная графика.

Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

2.1.4. Физика.

Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.

2.1.5. Теоретическая механика.

Основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел.

2.1.6. Сопротивление материалов.

Постановка и методы расчёта простейших элементов конструкций, сооружений, деталей машин на прочность, жёсткость и устойчивость.

2.2. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретённым в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

математика – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4;

информатика – ОПК-4;

инженерная графика – ОПК-3;

физика – ОК-7, ОПК-1;

теоретическая механика – ОК-7, ОПК-1, ОПК-2.

Сопротивление материалов – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

способности к выявлению естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечения для их решения соответствующего физико-математический аппарата (ОПК-2);

владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4).

Студент должен **знать**: основные подходы к формализации и моделированию расчётной схемы пространственной конструкции, основные уравнения, гипотезы и принципы механики, основные законы теории упругости и пластичности, постановку и методы решения задач механики;

Студент должен **уметь**: формулировать постановку задачи, определять из решения системы разрешающих уравнений усилия, перемещения, напряжения и деформации в элементах пространственных конструкций;

Студент должен **владеть**: основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики, численными методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных.



## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Механика грунтов»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

#### 1.2. Цель преподавания дисциплины:

приобретение будущими инженерами-строителями знаний, о видах и физико-механических свойствах различных грунтов и грунтовых оснований, особенностей их деформирования, потери прочности и устойчивости грунтовых массивов от разного вида и интенсивности нагрузок; возможность расчета любого грунтового основания по предельным состояниям.

#### 1.2. Задачи изучения дисциплины:

дать систематические знания об инженерной классификации грунтов; в ходе выполнения лабораторных работ научиться определять опытным путем физические, деформационные и прочностные характеристики грунтов; в ходе решения задач на практических занятиях студенты, определяют напряжения в грунтовых массивах от действия различных видов нагрузки освоить определение осадки грунтов методом послойного суммирования; на основании полученных знаний выполнение курсового проекта по дисциплине «Основания и фундаменты сооружений».

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.1. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Механика грунтов».

#### 2.1.1. Строительные материалы.

Методик определения физических характеристик веществ в лабораторных условиях, определение прочности искусственных каменных материалов.

#### 2.1.2. Инженерная геология.

Классификация минералов, происхождение грунтов: магматическое, осадочное и метаморфические; изменение свойств грунтов и скальных пород в зависимости от происхождения.

#### 2.1.3. Соппротивление материалов.

Знание основных законов деформирования твердого тела, определение напряжений и деформаций, краевые задачи теории упругости.

#### 2.1.4. Теоретическая механика.

Разделы статики, кинематики и динамики сооружений; принципы построения эпюр напряжений в элементах и т.д.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Механика грунтов» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

Строительные материалы – ПК-9, ПК-10, ПСК-2, ПК-10, ПСК-2, СПСК-2; инженерная геология – ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-15; сопротивление материалов – ОПК-6, ОПК-7; теоретическая механика – ОПК-6, ОПК-7, ПК-10.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения**

#### **дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);

Способностью выявить естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7).

Студент должен знать: основные физико-механические характеристики грунтов; строительную классификацию и разновидности грунтов; законы деформируемости грунтов; прочностные характеристики грунтов и закономерность сдвига; закономерность распределения напряжений в грунтовых массивах; методы определения осадки грунта.

Студент должен уметь: в лабораторных условиях определить физико-механические характеристики грунта.

Студент должен владеть: методикой решения задач механики грунтов для определения напряжений в грунтовых массивах от разных видов нагрузок и определять осадку грунта методом послойного суммирования.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Основания и фундаменты сооружений»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

1.1. Целью преподавания дисциплины:

является подготовка специалиста, который должен уметь оценивать инженерно-геологические условия и свойства естественных оснований, знать основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям, знать все существующие конструкции фундаментов мелкого и глубокого заложения, уметь проектировать фундаменты мелкого заложения, знать особенности расчетов гибких фундаментов, знать методы искусственного улучшения слабых грунтовых оснований, уметь проектировать свайные фундаменты по предельным состояниям, знать особенности расчета и проектирования фундаментов глубокого заложения, уметь проектировать фундаменты под динамические нагрузки, знать особенности реконструкции и усиления фундаментов с приобретением будущими инженерами-строителями знаний, навыков и умений по изучаемому курсу для использования в своей практической деятельности.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

приобретение студентами навыков - определения и анализа физико-механических характеристик различных грунтовых оснований, выбора наиболее рационального типа фундаментов на основе вариантного проектирования, расчета оснований и фундаментов по первой и второй группам предельных состояний в полном соответствии с требованиями действующих нормативных документов, проектирования и конструирования фундаментов мелкого и глубокого заложения, расчета и усиления фундаментов в сложных инженерно гидрогеологических условиях, приобретение навыков расчета и проектирования фундаментов под динамические нагрузки, а также полной информации о современных

тенденциях развития прогрессивного фундаментостроения в России и за рубежом.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.1. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Основания и фундаменты сооружений».

### 2.1 .1. Математика

Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики

### 2.1 .2. Информатика.

Основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ, программное обеспечение «Matlab», «Лира» и т.д.

### 2.1 .3. Сопротивление материалов

Фундаментальные законы и базовые принципы сопротивления материалов.

### 2.1 .4. Строительная механика

Основные принципы расчета напряженно деформированного состояния несущих и ограждающих строительных конструкций. Фундаментальные понятия прочности и устойчивости строительных конструкций. законы и базовые понятия классической строительной механики.

### 2.1 .5. Механика.

Теоретическая механика, механика грунтов. Основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел. Методы формирования расчетных схем строительных объектов и конструкций. Основные законы механики грунтов описывающие прочность, устойчивость и деформируемость расчетной среды.

### 2.1.6 Инженерная геология.

Основные законы и понятия геологии. Принципы и история формирования грунтовых оснований. Особенности происхождения и формирования структурно-неустойчивых грунтов.

### 2.1.7. Геомеханика оснований и сооружений.

Основные законы и базовые принципы геомеханики основания и сооружений . Методы определения физико-механических характеристик грунтовых

оснований и наименования грунтов.

#### 2.1.8. Инженерные изыскания в строительстве.

Основные принципы инженерных изысканий в строительстве в ходе выбора и технико-экономического обоснования промплощадки строительства объекта.

#### 2.1.9. Геомеханика и устойчивость зданий и сооружений.

Фундаментальные принципы геомеханики и устойчивости зданий и сооружений. Методы обеспечения устойчивости различных строительных объектов в ходе их расчета, проектирования и эксплуатации.

#### 2.1.10. Железобетонные и каменные конструкции.

Расчет и проектирование железобетонных фундаментов. Методы усиления бетонных и железобетонных фундаментных конструкций в ходе реконструкции строительных объектов.

В результате изучения математического естественно-научного и общетехнического цикла дисциплин студент должен знать: - фундаментальные основы высшей математики; - основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники; - основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; - основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; - основные подходы к формализации и моделированию напряженно-деформированного состояния материальных тел; - функциональные основы проектирования, особенности проектирования и расчета современных несущих и ограждающих конструкций.

В результате изучения математического, естественно-научного и общетехнического цикла дисциплин студент должен уметь: - самостоятельно использовать математический аппарат; - работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями; - воспринимать оптимальное соотношение частей и целого обследуемых строительных объектов на основе графических моделей.

В результате изучения математического, естественно-научного и общетехнического цикла дисциплин студент должен владеть: - первичными навыками и основными методами решения математических задач; - методами практического использования современных компьютеров для обработки информации; - основными современными методами постановки, исследования и решения задач строительной механики, механики грунтов, геомеханики, инженерных изысканий в строительстве, методов оценки прочности и устойчивости грунтовых оснований.

**2.2** Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Основание и фундаменты» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в

соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

математика – ОПК-1, ОПК-2, ОК-7; информатика – ОПК-4; ОПК-6;  
теоретическая механика и механика грунтов – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4;  
геология ПК-1, ПК-2; сопротивление материалов – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4;  
строительная механика – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-10;  
геомеханика оснований сооружений – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4; инженерные  
изыскания в строительстве – ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2; геомеханика и  
устойчивость зданий и сооружений – ОПК-2, ОПК-6, ПК-2; железобетонные и  
каменные конструкции – Пк-1, ПК-2, ПК-3, ПСК-1.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения**

#### **дисциплины**

Изучение дисциплины «Основания и фундаменты сооружений»  
направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией

ОПК-7 - способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

ПК-2- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием

СПК-1- способностью разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций

ПК-11- владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам

ПК-12 - способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

В результате изучения дисциплины студент должен **знать:**

- основные физико-механические характеристики и свойства естественных оснований;
- основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям;

- все существующие конструкции фундаментов мелкого и глубокого заложения;
- алгоритм проектирования фундаменты мелкого и глубокого заложения, знать особенности расчета гибких фундаментов;
- методы искусственного улучшения слабых грунтовых оснований;
- алгоритм расчета и проектирования свайных фундаменты по предельным состояниям;
- особенности расчета и проектирования фундаментов глубокого заложения;
- алгоритм проектирования фундаментов под динамические нагрузки;
- особенности реконструкции и усиления фундаментов.

В результате изучения дисциплины студент должен **уметь:**

- правильно выбирать промплощадку и тип фундаментов для строительства запроектированного объекта, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности возводимого сооружения;
- определять и анализировать физико-механические характеристики грунтов промплощадки;
- выбирать наиболее рациональный тип фундаментов на основе вариантного проектирования и с технико-экономическим обоснованием базового варианта;
- осуществлять сбор нагрузок на фундаменты для выполнения статических и динамических расчетов;
- выполнять все необходимые расчеты фундаментов мелкого и глубокого заложения по всем предельным состояниям, на действие как статических, так и динамических нагрузок а также производить проектирование и конструирование как жестких, так и гибких фундаментов с учетом требований современных норм проектирования и расчета;
- улучшать свойства структурно неустойчивых грунтов и применять современные методы реконструкции и усиления фундаментов при модернизации различных строительных объектов.

В результате изучения дисциплины студент должен **владеть:**

- принципами расчета и проектирования фундаментов мелкого и глубокого заложения;
- основами современного проектирования «нулевого цикла» различных зданий и сооружений;
- современными средствами автоматизированного проектирования оснований и фундаментов
- знанием нормативной базы проектирования оснований и фундаментов как отечественного так и зарубежного производства.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Механика жидкости и газа»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: усвоение студентами важнейших физических законов движения жидкостей и газов.

Задачи изучения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать основные законы гидростатики и гидродинамики, виды гидравлических сопротивлений трубопроводов;
- уметь решать инженерные задачи гидравлики, определять характер и силу воздействия жидкостей на стеки различных очертаний, рассчитывать напорные трубопроводы, моделировать гидравлические явления.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Учебная дисциплина входит в математический, естественнонаучный и общетехнический цикл. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин:



- математика;
- информатика;
- физика.

В дисциплине «Механика жидкости и газа» определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент способен приступить к изучению следующих дисциплин в соответствии с учебным планом:

- техническая теплотехника;
- инженерное обеспечение строительства;
- строительная механика.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение программы настоящей дисциплины позволит сформировать у обучающегося следующие компетенции:

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);
- владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** теоретические основы гидравлики и их расчетные формулы, законы движения жидкостей и газов, физическую сущность явлений, изучаемых гидравликой; формы движения жидкости и уравнения, которыми они описываются.

**уметь:** ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; использовать принципы графического представления пространственных образов, систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей.

**владеть практическими навыками:** выполнения численных и экспериментальных исследований, обработки и представления экспериментальных данных; применения полученных теоретических и практических знаний для решения прикладных задач механики жидкости и газа, расчетов течений жидкостей и газов.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Техническая теплотехника»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: знакомство студентов с основами термодинамики и теплопередачи: тепло и массообмена; тепловыми и аэродинамическими балансами; конструктивными особенностями установок для тепловой обработки.

Задачи изучения дисциплины: подготовка специалистов, знающих законы термодинамики и теплопередачи, умеющих использовать их при строительстве автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений, а также способных самостоятельно обрабатывать информацию, обновлять свои знания, принимать решения при создании новых материалов, изделий и технологий.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Учебная дисциплина входит в математический, естественнонаучный и общетехнический цикл. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин:

- математика;
- информатика;
- физика;
- механика жидкости и газа.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение программы настоящей дисциплины позволит сформировать у обучающегося следующие компетенции:

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);
- владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные законы термодинамики; свойства различных рабочих тел и методы расчета параметров и процессов изменения их состояния; количественные и качественные методы термодинамического анализа процессов и циклов тепловых двигателей и аппаратов с целью повышения тепловой экономичности, уменьшения капитальных затрат, уменьшения или сведения к минимуму отрицательного воздействия на окружающую среду в процессе эксплуатации этого оборудования.

уметь: проводить необходимые термодинамические расчеты; осуществлять выбор оптимальных вариантов при решении практических задач, связанных с совершенствованием и работой разнообразного теплотехнического оборудования.

владеть: навыками вычисления изменений внутренней энергии и работы газа в термодинамическом процессе: изобарном, изохорном, изотермном, адиабатном и политропном процессах; навыками расчета эксергии, эксергетических потерь и эксергетического КПД, диаграмм потоков энергии и эксергии; методами расчета термодинамических процессов реальных газов и паров.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Теоретические основы электротехники»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины:

теоретическая и практическая подготовка специалистов по направлению «Строительство уникальных зданий и сооружений» в области электротехники, обладающих знанием законов электрических цепей и навыками правильного использования этих законов при эксплуатации различного электрооборудования, используемого в строительстве.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей.
- освоение методов расчета электрических цепей постоянного тока, линейных цепей переменного тока, электрических цепей с нелинейными элементами, магнитных цепей;
  - ознакомление с устройством и принципом действия электромагнитных устройств, электрических машин (машин постоянного тока, асинхронных и синхронных машин), электроизмерительных приборов;
  - изучение основ электроники и электрических измерений

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина Б1.Б.20 «Теоретические основы электротехники» является дисциплиной базовой части профессионального модуля учебного плана, составленного в соответствии с образовательным стандартом по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (специализация «Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики») и изучается студентами на втором году обучения в четвертом семестре.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо студентам для изучения курса Б1.Б.20 «Теоретические основы электротехники» составляют дисциплины естественнонаучного модуля: Б1.Б.10 Математика, Б1.Б.14 Физика

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при осуществлении профессиональной деятельности специалиста, выполнении

выпускной квалификационной работы и изучении основных дисциплин по специализации подготовки.

Для освоения дисциплины Б1.Б.20 «Теоретические основы электротехники» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

Б1.Б.10 Математика - ОК-1, ОСК-1, ОПК-6, ОПК-7,

Б1.Б.14 Физика - ОПК-6, ОПК-7.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);
- владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11).

В результате изучения дисциплины

Студент должен знать:

- основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; принципы работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики; основы электробезопасности; параметры современных полупроводниковых устройств;

Студент должен уметь:

- составлять простые электрические и электронные схемы; грамотно применять в своей работе электротехнические и электронные устройства и приборы, первичные преобразователи, управляющие микропроцессоры и микроконтроллеры; определять простейшие неисправности, составлять спецификации; использовать современные вычислительные средства для анализа состояния и управления электротехническими элементами, устройствами и системами;

Студент должен владеть:

- методами измерения электрических и магнитных величин.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины**

### **. «Основы метрологии, стандартизации и сертификации и контроля качества»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

Цель преподавания дисциплины: подготовка к профессиональной деятельности в области метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества. В процессе изучения указанной дисциплины студенты должны получить знания, умения и практические навыки в области метрологии, стандартизации и сертификации, включая использование ЭВМ, сведения о современном состоянии и перспективах развития метрологии. Изучение вопросов метрологии, стандартизации и сертификации должно подготовить будущих инженеров к самостоятельной работе в строительных, проектных, научно-исследовательских организациях и фирмах.

Задачи изучения дисциплины:

- освоить и овладеть методикой измерений;
- изучить основные вопросы стандартизации – вопросы разработки и применения правил и норм, которые отражают действия объективных технико-экономических законов;
  - рассмотрение сертификации как официальное подтверждение соответствия стандартам.
- ознакомиться с понятием контроля качества.

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

Дисциплина « Основы метрологии стандартизации и сертификации и контроля качества» помогает студентам изучить методику измерений, разработку и применение правил и норм, рассмотреть сертификаты и ознакомиться с контролем качества продукции.

«Основы метрологии, стандартизации и сертификации и контроля качества»

является одной из общих профессиональных дисциплин в процессе подготовки инженеров. В процессе изучения указанной дисциплины студенты должны получить знания, умения и практические навыки в области метрологии, стандартизации и сертификации, включая использование ЭВМ, сведения о современном состоянии и перспективах развития метрологии. Изучение вопросов метрологии, стандартизации и сертификации должно

подготовить будущих инженеров к самостоятельной работе в строительных, проектных, научно-исследовательских организациях и фирмах.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК):**

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);

- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-13);

- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21).

В результате изучения курса основы метрологии, стандартизации и сертификации и контроля качества **студент должен знать:**

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

**уметь:**

- составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

**владеть:**

- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных и графических программных пакетов.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины**

### **«Инженерная геодезия»**

#### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: 1.1. Основной целью преподавания курса «Инженерное обеспечение строительства (инженерная геодезия)» является: формирование у студентов знаний по основам геодезии; приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения; ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве; ознакомление студентов с комплексом геодезических и топографических работ, проводимых при изысканиях, проектировании, строительстве и монтаже сооружений и конструкций и их эксплуатации, и умение применять эти знания в практической деятельности; подготовка грамотного специалиста, умеющего самостоятельно составлять и работать с топографическими планами и

картами, решать задачи по переносу проекта на местность и разбивке сооружений, работать с геодезическими приборами, предназначенными для указанных действий; приобретение студентами навыков самостоятельного производства геодезических измерений, чтения планов и профилей участков или трасс строительства, решения типовых инженерно- геодезических задач, возникающих в строительной и эксплуатационной инженерной практике; развитие у студентов творческого отношения к решению практических задач геодезического обеспечения, профессионального отношения к деятельности изыскателя, проектировщика, эксплуатационника сооружений, чувства ответственности за качество своего труда.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов измерения линий и углов на земной поверхности;
- изучение методов математической обработки результатов полевых измерений;
- изучение методов графических построений и оформления карт, планов и профилей;
- изучение методов использования результатов измерений и графических построений при решении задач промышленного, гражданского, сельскохозяйственного, транспортного, культурного строительства, научных исследований и т.д.

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

Дисциплина «Инженерное обеспечение строительства (инженерная геодезия)» относится к базовой части Блока Б1 Б1.Б.22.2. Дисциплина «Инженерное обеспечение строительства (инженерная геодезия)» изучается во 2 семестре.

Знания, полученные при изучении дисциплины, помогут студентам при изучении других дисциплин базовой части программы: Б1.В.ДВ.6.1 «Геодезическое обеспечение строительства», Б1.Б.36 «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», Б1.Б.41 «Обследование и испытание сооружений», Б1.Б.42 «Эксплуатация и реконструкция сооружений», Б1.Б.43 «Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики», Б1.Б.44 «Безопасность зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики», Б1.Б.45 «Технология и инженерные системы зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики», Б1.Б.46 «Технология возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики», в научно-исследовательской работе и дипломном проектировании.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций:**

- а) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7);



б) знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

в) владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);

г) способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-12);

д) владеть методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов (ПК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами; общие сведения о геодезических измерениях, основные понятия теории погрешностей, топографические карты и планы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений; состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения.

уметь: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, районировать территорию по экологическим условиям, оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства; решать простейшие задачи инженерной геодезии; квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений.

владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения чтения чертежей зданий, сооружений; методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений; навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительного-монтажных работ; навыками работы с топографическими материалами для решения инженерных задач.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Инженерная геология»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: обретение студентами понимания законов жизни природной и, в частности, геологической среды, происходящих в ней изменений при воздействии человека на эту среду, вооружение обучаемых теоретическими знаниями основ геологии и использование их для эффективного строительства, т.к. строительство промышленных зданий, инженерных сооружений требует предварительного проведения инженерно-геологических исследований. Только при достаточном обосновании геолого-почвенных условий в проектах, при хорошем знании инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки возможно увеличить долговечность сооружений и нормальную эксплуатацию зданий. Без достаточных знаний инженерной геологии строителю крайне трудно справиться с проектированием и возведением сооружений. Проектирование инженерного сооружения без учета типа грунтов, на которых оно возводится, так же не разумно, как строительство здания из материалов, свойства которых неизвестны.

Опыт строительства и эксплуатации различных сооружений показывает, что их нормальная служба обеспечивается лишь при правильном учете природной обстановки. Правильный учет инженерно-геологических условий обеспечивает также удешевление и облегчение

строительства сооружений. Оценка инженерно-геологических условий служит исходным материалом при проектировании и в последующем при возведении и эксплуатации сооружений в различных геологических условиях. Она должна производиться на базе основных положений инженерной геологии, динамической геологии и гидрогеологии.

Задачи изучения дисциплины: приобретение будущим специалистом необходимых базовых знаний по дисциплине и практических навыков, необходимых для применения их в профессиональной строительной деятельности.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина «Инженерная геология» относится к дисциплинам естественнонаучного и общетехнического цикла.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении учебных предметов математики, информатики, географии, химии, физики, экологии, основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Входные знания: фундаментальные основы математики, включая алгебру, геометрию; основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ; основы химии, основные законы неорганической и органической химии, окислительные и восстановительные реакции, основные законы взаимодействий на атомном и молекулярном уровне; основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв; историю развития Земли, рельефа.

Студент должен обладать умениями: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания; работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей; применять полученные знания по физике и химии при изучении дисциплины, написания основных химических реакций между органическими и неорганическими соединениями, описания взаимодействий на атомно-молекулярном уровне и процессов превращения энергии, применения методов решения задач по превращению энергии и взаимодействиям в веществе.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

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

ОСК-1 способностью представлять современную целостную картину мира на основе целостной системы естественно научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры.

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием 16 лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ.

Студент должен знать:

необходимые базовые естественнонаучные понятия для создания представлений о происхождении и строении Земли, минералогии и петрографии, геологической хронологии, тектонике и геоморфологии, гидрогеологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, инженерно-геологических изысканиях для различных видов строительства.

Студент должен уметь:

работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

находить пути рационального использования геологической среды при строительстве, оценивать физико-геологические инженерно-геологические процессы, механизм их проявления и основные способы предотвращения и локализации.

Студент должен владеть:

методологией анализа и интерпретацией данных в различных геолого-климатических районах, основными навыками ведения инженерно-геологических изысканий, навыками применения в практической работе основных приборов и оборудования для инженерно-геологических исследований.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Архитектура»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

#### **1.1. Цель преподавания дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Архитектура» является: освоение студентами знаний и умений, необходимых для проектирования гражданских и промышленных зданий, выбора их объемно-планировочных и конструктивных решений, проектирования несущих и ограждающих конструкций

#### **1.2. Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомить студентов с формами, стилями, течениями в архитектуре, а также с объемно-планировочными и конструктивными решениями гражданских и промышленных зданий, методами их проектирования;
- развить у студентов навыки правильного выбора и оценке материалов, конструктивных и объемно-планировочных решений зданий

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.1. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Основы архитектуры и строительных конструкций».

#### **2.2 .1. Инженерная геодезия**

Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования

## 2.2 .2. Начертательная геометрия и инженерная графика.

Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

2.3. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Архитектура» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

Инженерная геодезия – ОПК-1.

Начертательная геометрия и инженерная графика – ОПК-3.

Архитектура

– ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-10, СПК-1 .

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2)
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых

проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10)

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-8)

- способностью разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций (СПК- 1)

Студент должен знать: основные архитектурные стили; функциональные основы проектирования особенности современных несущих и ограждающих и приемов объемно-планировочных решений зданий; требования строительных норм, влияющие на выбор конструктивных и объемно-планировочных решений.

Студент должен уметь: разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам.

Студент должен владеть: навыками конструирования гражданских и промышленных зданий, их ограждающих конструкций; использования графических приложений для представления частей зданий в виде чертежей.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Экспериментальные исследования и моделирование в энергетическом строительстве»**

### **1. Цели освоения дисциплины учебной дисциплины**

#### **1.1.Цель преподавания дисциплины.**

Дисциплина «Экспериментальные исследования и моделирование в энергетическом строительстве» относится к профессиональному циклу.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с экспериментальными исследованиями и моделированием в энергетическом строительстве.

#### **1.2.Задачи дисциплины:**

-научить современным методам экспериментальных исследований и моделированию в энергетическом строительстве;

-научить практическим навыкам ведения экспериментальных исследований и моделирования в энергетическом строительстве;

-развить интерес для дальнейшего совершенствования моделирования в энергетическом строительстве.

-научить систематизации данных, связанных с экспериментальными данными строительных конструкций, применения современных данных по оценке прочности, проведения и оценки результатов лабораторных и натуральных экспериментов.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Для освоения дисциплины «Экспериментальные исследования и моделирования в энергетическом строительстве» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

математика – ПК-3, ПК-5, ПК-6;

информатика – ПК-2, ПК-3, ПК-4;

начертательная геометрия и инженерная графика – ПК-3, ПК-4, ПК-6;

физика – ПК-3, ПК-5, ПК-6;

сопротивление материалов - ПК-2; ПК-3, ПК-5, ПК-6;

динамика и устойчивость сооружений – ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-9;

строительные материалы - ПК-5; ПК-10; ПК-12; ПК-18; ПК-22; ПСК-4.2.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения цикла дисциплин данной специальности, обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

-основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

-научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности (ПК-17);

-методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18)4

-разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий, материалов и конструкций для проектирования и расчета сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-4.2).

Студент должен:

### **Знать:**

-основные подходы к организации и проведению экспериментальных исследований, формализации и моделированию процессов прохождения радиоактивного излучения через материалы;

-методы подборов составов материалов;

-постановку и методы решения задач по расчету биологической и радиационно-технической защит;

-теоретические основы расчета биологической и радиационно-технической защит зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики;



- современные экспериментальные и теоретические данные по работе конструкционных материалов;
- основные принципы постановки и проведения экспериментальных исследований, возможности математического аппарата при решении теоретических и прикладных задач строительства;
- современные экспериментальные данные по работе бетона и арматуры и других конструкционных материалов.

**Уметь:**

- формулировать задачи исследования;
- выбирать и реализовывать методы проведения экспериментальных исследований; -анализировать и обобщать результаты исследований, внедрять их в практику строительного производства;
- планировать и проводить экспериментальные работы, обработку полученных данных;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе экспериментальной научно-исследовательской работы при исследовании строительных конструкций;
- выбирать необходимые методы исследования сопротивления строительных конструкций внешним воздействиям, оценивать и модифицировать существующие методы;
- проводить необходимые численные эксперименты с помощью существующих и своих программ на ЭВМ;
- обрабатывать полученные в ходе экспериментов результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных.

**Владеть:**

- современными методами компьютерной обработки информации и основами моделирования и практическими методами решения инженерных задач;
- современными научно-исследовательским оборудованием, навыками автоматизации проведения экспериментальных исследований;
- основными современными методами постановки, исследования и решения научно-прикладных задач;
- новейшими достижениями строительной науки, техники и технологий и основные проблемы в области экспериментальных исследований зданий и сооружений;
- навыками работы с основными приборами и оборудованием, предназначенными для проведения экспериментальных работ.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Архитектурно-строительное компьютерное  
проектирование зданий и сооружений энергетики»  
1. Цель освоения учебной дисциплины**

1.2. Цель преподавания дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Архитектурно-строительное компьютерное проектирование зданий и сооружений энергетики» является: приобретение навыков выполнения проектной документации зданий и сооружений энергетики с помощью систем автоматизированного проектирования (САПР).

1.2. Задачи изучения дисциплины:

–Изучение требований нормативных документов к выполнению проектной документации зданий и сооружений энергетики;

- Изучение современных программных средств автоматизированного проектирования зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики;
- Формирование базовых навыков в выполнении архитектурно-строительных чертежей объектов энергетики с использованием САПР.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.2. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Архитектурно-строительное компьютерное проектирование зданий и сооружений энергетики».

### 2.1.1. Информатика

Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

### 2.1.2 Начертательная геометрия и инженерная графика.

Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

### 2.1.3. Архитектура

Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

2.4. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Архитектурно-строительное компьютерное проектирование зданий и сооружений энергетики» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

информатика– ОПК-6;

Начертательная геометрия и инженерная графика– ОПК-3;

архитектура – ПК-1

Архитектурно-строительное компьютерное проектирование зданий и сооружений энергетики

–ПК-2,ПК-4, ОПК-8, СПК-1,ПСК-1

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения**

## **дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2)
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-4);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-8);
- способностью разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций (СПК-1);
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПСК-1).

Студент должен знать: нормативную базу в области инженерных изысканий; принципы проектирования зданий и сооружений энергетики; современные программные средства автоматизированного проектирования зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.

Студент должен уметь: основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей; вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

Студент должен владеть: методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ; технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства

### **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

#### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Учебная дисциплина "Безопасность жизнедеятельности" - обязательная дисциплина федеральных государственных образовательных стандартов всех направлений высшего профессионального образования.

Основной целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритетных.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» – обязательная общепрофессиональная дисциплина, в которой соединена тематика безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций. Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основная задача дисциплины – вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности;
- обеспечение устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

Дисциплина наряду с прикладной инженерной направленностью ориентирована на повышение гуманистической составляющей при подготовке специалистов и базируется на знаниях, полученных при изучении социально-экономических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-10. Способности использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-9. Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

**знать:** основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

**уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать возможный риск, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности, организовывать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни, целенаправленно применять базовые знания в профессиональной деятельности, использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности;

**владеть:** методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений, современными методами для разработки малоотходных, энергосберегающих машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных аварий катастроф и стихийных бедствий.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Строительные материалы»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: развитие представление о взаимосвязи структуры строительных материалов с их основными физико-механическими свойствами и выработка навыков грамотного их применения на основе имеющихся свойств.

Теоретические и практические положения дисциплины изучаются в процессе лекционного курса, на лабораторных занятиях, самостоятельной работе с учебной и нормативно-технической литературой.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение номенклатуры строительных материалов, изделий, конструкций и деталей, применяемых в различных областях строительства;
- приобретение навыков определения свойств строительных материалов в соответствии с требованиями ГОСТ;
- владение основными показателями качества и свойств строительных материалов и изучение зависимостей свойств материалов от различных факторов в процессе эксплуатации;

– умение квалифицированно выполнять выбор требуемых материалов для строительства объекта с учетом конкретных условий работы данного объекта.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, самостоятельной работе студента с учебной и технической литературой.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Строительные материалы» помогает студентам изучить связь состава, строения, свойств материалов, а также закономерности их изменения при физико-химических, физических, механических и других воздействиях.

«Строительные материалы» является дисциплиной профессиональной части основной общеобразовательной программы и относится ко всем профилям направления «Строительство». Дисциплина базируется на знаниях, полученных как в школе (при изучении математики, физики), так и при изучении в институте базовой части общетехнического цикла (геология). Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины рассматриваются в неразрывной связи с их работой и поведением в изделиях и конструкциях зданий и сооружений за длительный период эксплуатации в реальных условиях и будут использованы в процессе освоения таких дисциплин как «Строительные конструкции зданий и сооружений», «Металлические конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции», «Основания и фундаменты» и др.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

а) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерного оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

б) владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-4);

в) знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности ПК-9.

В результате изучения дисциплины «Строительные материалы» студент должен **знать**:

- взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении, а также методы оценки показателей их качества;

**уметь**:

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;

**владеть:**

- методами и средствами контроля физико-механических свойств строительных материалов.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Нелинейные задачи строительной механики»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

1.3. Цель преподавания дисциплины:



Дисциплина «Нелинейные задачи строительной механики» относится к базовой части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов и имеет своей целью освоение студентом знаний и умений, необходимых строителю для решения задач в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов на прочность, жёсткость и устойчивость с учетом геометрической нелинейности и неупругой работы материалов с использованием современного вычислительного аппарата.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о работе конструкций и их отдельных элементов, выполненных из нелинейно-упругого или пластичного материала,
- обучение методов определения истинного распределения в конструкциях напряжений при нелинейной работе материалов,
- изучение способов обеспечения необходимой прочности и жесткости конструкций с учетом геометрической нелинейности работы её элементов.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.3. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Нелинейные задачи строительной механики».

2.1.1 Высшая математика. Разделы: определители и системы линейных уравнений; векторная алгебра и аналитическая геометрия; дифференциальное и интегральное исчисление; ряды Фурье; вариационное исчисление.

2.1.5 Теоретическая механика. Разделы: статика (основные теоремы, условия равновесия сил и систем); кинематика (движение точки, движение твердого тела); динамика (принцип Даламбера, принцип возможных перемещений, колебания простейших систем).

2.1.6 Физика. Разделы: физические основы механики; физика твердого тела.

2.1.7 Сопротивление материалов. Разделы: растяжение, сжатие, изгиб, кручение; геометрические характеристики сечений; перемещение в балках при изгибе; потенциальная энергия стержня; кривые стержни; статически неопределимые стержни; устойчивость стержней; динамическое действие нагрузки.

2.5. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Нелинейные задачи строительной механики» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам:

математика ;  
физика ;  
теоретическая механика ;  
сопротивление материалов .

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);

способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7);

владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11);

способностью составлять отчёты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-12);

способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий, материалов и конструкций для проектирования, расчёта и мониторинга зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-2).

Студент должен знать основные законы естествознания, основные методы и приемы образования сооружений, основные методы и способы расчета сооружений с учётом геометрической и физической нелинейностей.

Студент должен уметь решать задачи на определение усилий и перемещений в элементах строительных конструкций и сооружений.

Студент должен владеть способами самостоятельного решения простых задач нелинейной строительной механики с учётом лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Теория расчёта пластин и оболочек»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

1.1. Целью преподавания дисциплины «Теория расчёта пластин и оболочек» является приобретение будущими специалистами-строителями знаний, навыков, умений по вопросам обеспечения механической надёжности сложных пространственных элементов конструкций, необходимых для изучения курсов «Строительная механика», «Основания и фундаменты», «Строительные конструкции», и в дальнейшей практической работе.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

приобретение студентами навыков расчётов сложных элементов конструкций, пространственных конструкций, сооружений, деталей машин на прочность, жёсткость и устойчивость.

**2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.1. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Теория расчёта пластин и оболочек».

2.1.1. Математика.

Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики

2.1.2. Информатика.

Основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ.

2.1.3. Инженерная графика.

Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

2.1.4. Физика.

Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.

2.1.5. Теоретическая механика.

Основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел.

2.1.6. Сопротивление материалов.

Постановка и методы расчёта простейших элементов конструкций, сооружений, деталей машин на прочность, жёсткость и устойчивость.

2.1.7. Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести.

Постановка и методы расчёта сложных пространственных элементов конструкций, сооружений, деталей машин на прочность, жёсткость и устойчивость с учётом нелинейности и изменения НДС во времени.

2.2. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретённым в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Теория расчёта пластин и оболочек» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

математика – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4;

информатика – ОПК-4;

инженерная графика – ОПК-3;

физика – ОК-7, ОПК-1;

теоретическая механика – ОК-7, ОПК-1, ОПК-2.

Соппротивление материалов – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

способности к выявлению естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечения для их решения соответствующего физико-математический аппарата (ОПК-2);

владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4).

Студент должен **знать**: основные подходы к формализации и моделированию расчётной схемы пространственной конструкции, основные уравнения, гипотезы и принципы теории расчёта пластин и оболочек, основные законы механики, используемые в теории расчёта пластин и оболочек, постановку и методы решения прикладных задач;

Студент должен **уметь**: формулировать постановку задачи, определять из решения системы разрешающих уравнений усилия, перемещения, напряжения и деформации в пластинах и оболочках;

Студент должен **владеть:** основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики, численными и аналитическими методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Динамика и устойчивость сооружений»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

#### 1.1. Цель преподавания дисциплины:

Целью преподавания «Динамики и устойчивости сооружений» является приобретение будущими строителями-бакалаврами знаний основных понятий, законов и методов динамики и устойчивости сооружений, навыков применения методов динамики и устойчивости при расчёте зданий, инженерных сооружений и строительных конструкций, а также для изучения курсов «Строительные конструкции».

#### 1.2 Задачи изучения дисциплины:

1.2.1 Изучение методов и приёмов определения частот собственных колебаний и максимальных сил инерции при колебаниях строительных конструкций и сооружений.

1.2.2 Изучение методов и приёмов определения критических сил при расчёте строительных конструкций и сооружений на устойчивость.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Динамика и устойчивость сооружений» входит в базовую часть Б1.Б. (Б1.Б.30) учебного плана по специальности 08.05.01. «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализация «Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики».

2.4. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Динамика и устойчивость сооружений».

#### 2.3 .1. Математика.

Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики

#### 2.2 .2. Информатика.

Основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ.

### 2.3 .3. Инженерная графика.

Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

### 2.2 .4. Физика.

Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.

### 2.2 .5. Теоретическая механика.

Основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел.

#### 2.1.6. Сопротивление материалов.

Формирование расчётных схем строительных конструкций, определение геометрических характеристик плоских сечений, механических характеристик материалов, необходимых для проведения расчетов простейших элементов сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.

#### 2.1.7. Строительная механика.

Основные понятия и методы строительной механики, приёмы определения усилий и перемещений в элементах строительных конструкций, навыки расчетов строительных конструкций и сооружений.

2.6. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Динамика и устойчивость сооружений» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций: математика – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4; физика – ОК-7, ОПК-1; теоретическая механика – ОК-7, ОПК-1, ОПК-2; сопротивление материалов – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4; строительная механика – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-9, ПК-10.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций (ОПК-6, ОПК-7, ПК-10, ПК-11, ПСК-2): владение основными законами естественно-научных дисциплин, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования.

Студент должен знать основные законы естествознания, основные методы и способы расчёта сооружений на динамические нагрузки.

Студент должен уметь решать задачи на определение частот собственных колебаний и сил инерции при колебаниях строительных конструкций и сооружений и критических сил при расчёте конструкций и сооружений на устойчивость.

Студент должен владеть способами и методами самостоятельного решения простых задач динамики и устойчивости сооружений.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ СООРУЖЕНИЙ**

### **1.Цель освоения учебной дисциплины**

#### 1.4. Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Сейсмостойкость сооружений» относится к базовой части профессионального цикла примерной основной образовательной программы подготовки специалистов и имеет своей целью освоение студентом знаний и умений, необходимых для проектирования и строительства уникальных зданий и сооружений в сейсмоопасных зонах.

#### 1.2. Задачи изучения дисциплины:

- освоение теории и практики расчётов зданий и сооружений на сейсмические нагрузки;
- приобретение знаний об основных принципах сейсмостойкого строительства;
- приобретение навыков расчета сооружений на сейсмические нагрузки с использованием программных комплексов.

### **2.Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.5. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Сейсмостойкость сооружений».

#### 2.4 .1. Математика.

Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики

### 2.3 .2. Информатика.

Основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ.

### 2.4 .3. Начертательная геометрия и инженерная графика.

Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

### 2.3 .4. Строительная физика.

Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической, современной и классической физики.

### 2.3 .5. Динамика и устойчивость сооружений.

Основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел.

#### 2.1.6. Металлические конструкции, включая сварку.

Расчет одноэтажных и многоэтажных зданий и сооружений; строительных конструкций тепловой и атомной энергетики.

#### 2.1.7. Железобетонные и каменные конструкции.

Расчет одноэтажных и многоэтажных зданий и сооружений; особенности проектирования зданий тепловой и атомной энергетики.

2.7. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Сейсмостойкость сооружений» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

математика – ОСК-1, ОПК-6, ОПК-7;

информатика – ОПК-2, ОПК-3;

начертательная геометрия и инженерная графика – ОПК-8;

строительная физика – ОПК-6, ПК-1, СПК-1;

динамика и устойчивость сооружений – ОПК-6, ОПК-7, ПК-11, ПК-12, ПСК-2;

металлические конструкции - ОПК-6, ОПК-7, СПК-1, ПК-10, ПК11,



ПК12;

железобетонные и каменные конструкции - ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК11, ПК-10, ПК12, ПСК-2.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины «Сейсмостойкость сооружений» направлено на формирование у студента следующих компетенций (в соответствии с ФГОС):

- Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6),
- способностью способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико - математический аппарат (ОПК-7),
- владение методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11),
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-12),
- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий и, материалов и конструкций для проектирования, расчета и мониторинга зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-2).

В результате изучения дисциплины «Сейсмостойкость сооружений» студент должен знать:

- основные законы динамического поведения конструкций при землетрясениях;
- теоретические основы и алгоритмы основных методов расчётов сооружений на сейсмические воздействия;
- основные нормативные документы по расчёту зданий и сооружений на сейсмические воздействия;
- основные принципы проектирования и обеспечения сейсмостойкости конструкций зданий и сооружений при землетрясениях,
- конструктивные решения сейсмостойких зданий и сооружений,
- социально-эколого-экономические последствия от землетрясений,

уметь:

- разрабатывать конструктивные мероприятия по обеспечению сейсмостойкости зданий и сооружений,
- составлять расчётную схему для сложных инженерных конструкций и их элементов при выполнении динамических и сейсмических расчётов,

- анализировать и оценивать получаемые на ЭВМ результаты расчётов сооружений на сейсмические нагрузки,
- владеть навыками:

- выполнения динамических расчётов строительных конструкций методами строительной механики;
- выполнения динамических расчётов сооружений с использованием современных программных комплексов,
- навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость устойчивость,
- современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Железобетонные и каменные конструкции  
(общий курс)»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

1.1 Цель дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)»: подготовка студентов по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» с углубленным изучением основ расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений.

1.2 Задача дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции»: подготовка студентов, знающих основы теории и сопротивления железобетона, практические методы расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций, ориентирующихся в нормативно-технической литературе.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООПВО**

2.1 Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)» относится к обязательным дисциплинам базовой части части Блока 1. Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» изучается в 8 и 9 семестрах.

2.2 Для освоения данной дисциплины требуется знание архитектуры, сопротивления материалов, строительной механики, строительных конструкций.

2.3

Знания, полученные при изучении дисциплины, помогут студентам при изучении других дисциплин образовательной программы: в научно-исследовательской работе и дипломном проектировании, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-6 – использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-7 – способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК-2–

владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ;

ПК-3 – способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию;

ПК-10 – знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-11 – владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

ПК-12 – способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

СПК-1 – способностью разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций.

**В результате изучения дисциплины студент должен знать:**

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

**уметь:**

вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

**владеть:**

методами проведения инженерных изысканий, технология проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Металлические конструкции (общий курс)»**

### **1.Цель освоения учебной дисциплины**

#### 1.5. Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Металлические конструкции (общий курс)» относится к базовой части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов и имеет своей целью освоение студентом знаний и умений, необходимых строителю для проектирования, возведения, эксплуатации и ремонта металлических конструкций зданий и сооружений.

#### 1.2. Задачи изучения дисциплины:

- выработка понимания студентами основ работы металлических конструкций, зданий и сооружений, а также их элементов и узлов.
- освоение принципов рационального проектирования металлических конструкций с учётом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надёжности, на основе технико-экономического анализа.
- формирование навыков конструирования и расчёта для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.1.Перечень дисциплин, усвоение которых студентам необходимо для изучения данной дисциплины:

Математический естественно - научный и общетехнический цикл:

2.1.1.высшая математика (разделы – дифференциальные уравнения, интегралы, элементы теории вероятности);

2.1.2.химия (раздел – коррозия металлов);

2.1.3.информатика; физика;

2.1.4.механика (теоретическая, техническая механика, механика грунтов); сопротивление материалов;

2.1.5.основы архитектуры и строительных конструкций;

2.1.6.строительная механика.

2.2. Для освоения дисциплины «Металлические конструкции» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

математика – ПК-3,ПК-5, ПК-6;

информатика – ПК-2,ПК-3, ПК-4;

начертательная геометрия и инженерная графика – ПК-3 , ПК-4, ПК-6;

физика – ПК-3, ПК-5, ПК-6;

динамика и устойчивость сооружений – ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-17, ПК-18, ПК-9;

металлические конструкции - ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17;

железобетонные и каменные конструкции - ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины «Металлические конструкции (общий курс)» направлено на формирование у студента следующих **компетенций** (в соответствии с ФГОС):

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико - математический аппарат (ПК - 6);

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК - 7);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК - 9);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК - 11);

- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК - 17),

а также способствует формированию **следующих компетенций:**

- способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-4.1);

- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий, материалов и конструкций для проектирования и расчета зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-4.2);

- способность организовать работы по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-4.5).

В результате изучения дисциплины «Металлические конструкции (общий курс)» студент должен

**знать:**

- основные особенности работы металлов по восприятию нагрузок,
- виды соединений металлических конструкций, условия их работы,
- принципы проектирования, основы изготовления и монтажа металлических конструкций;
- условия работы под нагрузкой основных типов конструктивных элементов (балки, колонны, фермы), основные принципы их учёта при конструировании;
- основы проектирования стальных каркасов промышленных зданий и их реконструкции;
- основы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений,
- технологию и условия применения сварки различных видов, физико-химические процессы, происходящие при сварке,

**уметь:**

- конструировать элементы, узлы и соединения металлических конструкций,
- выбирать рациональные металлические конструкции, обосновывая их необходимыми расчётами.

**владеть:**

- навыками расчёта элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жёсткость, устойчивость (в соответствии с ФГОС);
- инженерным подходом к проектированию сложных конструктивных систем металлических конструкций,
- навыками конструирования элементов и соединений металлических конструкций;
- основными вопросами технологии и сварки металлических конструкций: контролем качества сварных соединений, техникой безопасности при проведении сварочных работ.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины . «Технологические процессы в строительстве»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»;
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом и самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

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

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» относится к базовой части профессионального модуля Б.1 и является обязательной к изучению.

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Архитектура», «Механика грунтов», «Инженерная геодезия», «Строительные материалы».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины рассматриваются в неразрывной связи с их работой и возведением зданий и сооружений и будут использованы в процессе освоения таких дисциплин как:

- «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»;
- «Организация, планирование и управление в строительстве»;
- «Технология автоматизированного проектирования зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики».

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате**



### **освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК):**

а) владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-4);

б) способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-5);

в) знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);

г) знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-13);

д) способностью организовать производство работ при возведении зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики с использованием современных методов организации и выполнения технологических процессов и обеспечением требований безопасного ведения работ (ПСК-3).

В результате изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» студент должен:

#### **знать:**

основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности строительных процессов; потребные ресурсы; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения; требования и пути обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды; методы и способы выполнения строительных процессов, в том числе виды и особенности строительных процессов; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации;

#### **уметь:**

устанавливать состав рабочих операций и процессов; обоснованно выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам рабочих; устанавливать объемы работ, принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством;

#### **владеть:**

технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений.

**Приобрести опыт деятельности в определении объемов работ и технологической последовательности ведения работ.**

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Организация, планирование и управление в строительстве»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

**1.1. Цель преподавания дисциплины:**

приобретение будущими инженерами-строителями знаний, навыков, умений по вопросам подготовки изучает теоретические и практические вопросы организационно-технического управления строительства во времени и пространстве, поточная организация строительства, моделирование строительства во времени, построение строигенпланов, необходимых для выполнения раздела организации в дипломном проекте.

**1.2. Задачи изучения дисциплины:**

дать систематические знания об элементах строительного производства и прикладных вопросов организации и управления; на основе комплексного и системного подхода изучения дисциплины развить у студентов цельные научные представления о предмете изучения; умение работать с нормативной литературой; заложить основы и развить навыки при решении конкретных задач строительного производства; выполнение курсового проекта по дисциплине.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

2.1. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Организация, планирование и управление в строительстве».

2.1.1. Строительные конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.

Составление конструктивных схем зданий, знание особенностей проектирования несущих и ограждающих конструкций и элементов зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.

2.1.2. Механизация и автоматизация строительства.

Основные виды машин, механизмов и подъемно-транспортного оборудования, применяемого при возведении зданий и сооружений, и перевозке различных материалов и конструкций на строительную площадку.

2.1.3. Технологические процессы в строительстве.

Разработка технологической последовательности возведения здания, знание технологических процессов, выполняемых при земляных, монтажных, монолитных, кровельных, изоляционных, штукатурных, отделочных работах, специальных строительных работах, каменной кладки и т.д.

2.1.4. Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений.

Основы построения технологических карт для выполнения земляных работ, монтажа фундаментов, колонн, перекрытий, стеновых панелей и т.д.

2.1.5. Экономика строительства.

Основные понятия экономики строительства, работа с нормативной литературой: ТЭР и ФЭР, основы составления сметной документации.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

строительные конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики – ПК-1, ПК-3, ПСК-1, ПК-10, ПСК-1, ПСК-2, СПСК-1,

СПСК-2; механизация и автоматизация строительства – ПК-4, ПК-5, ПК-18, ПК-13, ПК-14, ПСК-3; технологические процессы в строительстве – ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-13, ПСК-3; основы технологии возведения зданий и специальных сооружений – ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-13, ПСК-3; экономика строительства – ПК-6, ПК-8, ПК-10.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения**

#### **дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, и из технического оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль технологической документации, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-5);

знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-6);

владения методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-7);

способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составление технологической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-8);

способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-12);

способностью организовать производство работ при возведении зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики с использованием современных методов организации и выполнения технологических процессов и обеспечением требований безопасности ведения работ (ПСК-3);

способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ при проектировании, строительстве и мониторинге зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-4);

способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-5).

Студент должен знать: основы строительного производства; поточный метод ведения работ; строительную классификацию кранового и

грузозахватного оборудования; расчет сетевых моделей и правила составления календарных планов; требования, предъявляемые к проектированию стройгенпланов; методы определения трудоемкости строительных работ при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.

Студент должен уметь: при помощи нормативной литературы определять нормы времени на работы строительно-монтажного цикла при возведении зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.

Студент должен владеть: методикой составления рабочей документации проекта производства работ для отдельного здания. Проводить технико-экономическое сравнение вариантов по основным показателям ППР.

### **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины . «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»**

#### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: обучение студентов закономерностям взаимосвязи технологических процессов и выборе на основе этого наиболее рациональных методов выполнения работ по строительству объектов различного функционального назначения.

Теоретические, расчетные и практические положения дисциплины изучаются в процессе лекционного курса, на практических занятиях, при курсовом, дипломном проектировании и самостоятельной работе с учебной и нормативно-технической литературой.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»;

- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;

- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ;

- сформировать знание грузоподъемных технических средств участвующих в строительно-монтажных работах и навыков их рационального выбора;

- сформировать знания по организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования при выполнении строительно-монтажных работ;

- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;

- сформировать умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, заявки на материалы и т.д.), а также установленную отчетность по утвержденным формам.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, в ходе выполнения

курсового проекта и самостоятельной работе студента с учебной и технической литературой.

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

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» относится к базовой части профессионального модуля Б1 и является обязательной к изучению.

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Геодезия», «Строительные материалы», «Технологические процессы в строительстве».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины рассматриваются в неразрывной связи с их работой и возведением зданий и сооружений и будут использованы в процессе освоения таких дисциплин как:

- «Организация, управление и планирование в строительстве»;
- «Моделирование в организационно-технологическом проектировании».

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций:**

а) владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-4);

б) способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-5);

в) знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);

г) знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-13);

д) способностью организовать производство работ при возведении зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики с использованием современных методов организации и выполнения технологических процессов и обеспечением требований безопасного ведения работ (ПСК-3).

В результате изучения дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» студент должен:

### **знать:**

а) виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения; специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях.

**уметь:**

а) устанавливать состав рабочих операций и процессов; обоснованно выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метод выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять трудоемкость строительных процессов, время работы машин и потребное количество рабочих, машин, механизмов, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам рабочих; устанавливать объемы работ, принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством;

**владеть:**

а) технологическими процессами строительного производства; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов; организацией рабочих мест и работы производственных подразделений; способностью соблюдения экологической безопасности; способностью вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

**Приобрести опыт деятельности** в организации строительно-монтажных работ.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Экономика строительства»**

### **1. Цели освоения учебной дисциплины**

Целью изучения данной дисциплины является сформировать у молодого специалиста представление о совокупности производственных отношений в отрасли строительства, включающей процессы формирования рыночных структур, специфичных для отрасли, планирования деятельности строительных организаций и методы государственного регулирования и управления в данной сфере.

Задачи при изучении дисциплины «Экономика строительства»:

- освоение основных понятий и категорий по курсу;
- изучение отраслевых особенностей и их влияния на результаты деятельности строительных организаций, на эффективность использования ресурсов;
- ознакомление с основными законодательными и нормативными актами по вопросам функционирования строительного комплекса;
- ознакомление со структурой отрасли и ее границами;
- изучение специфических условий, научно-технических принципов и правовых основ функционирования экономики отрасли;
- формирование современного типа экономического мышления и поведения на основе выработки представлений о структуре и функциях основных звеньев рыночной экономики, логике и эффективности главных экономических процессов в развитии отрасли;
- изучение основ инвестиционной деятельности и эффективности использования капитальных вложений;
- обоснование эффективности проектного решения строительства объекта.

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

Дисциплина логически и содержательно - методически связана с другими дисциплинами учебного плана направления «Строительство».

Основой для освоения дисциплины «Экономика строительства» (9 семестр) являются знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Экономика», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительные материалы», «Строительные машины и оборудование», «Технологические процессы в строительстве», «Экономика строительного производства», «Строительные машины и оборудование», «Основы технологии возведения зданий», «Мониторинг технического состояния зданий и сооружений», «Инженерные изыскания в строительстве».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Экономика строительства», являются базой для сдачи государственного экзамена и написания дипломной работы студентов.



### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-6 - знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда;

ПК-8 - способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам;

ПК-10 - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- базовые понятия, категории и инструменты экономики строительства, а также теоретические основы и закономерности использования ресурсов отрасли;
- принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений на уровне отрасли;
- основные проблемы вопросов экономики в отрасли и пути их решения.
- экономическую ситуацию на строительном рынке России и прогнозировать возможные изменения на нем;
- твёрдо усвоить, что в современных условиях любое техническое, хозяйственное или организационное решение рассматривается, прежде всего, с точки зрения его экономической целесообразности.
- тенденции развития экономики отрасли строительства.
- техническое, экономическое и социальное развитие отрасли.

#### **Уметь:**

- развивать экономический образ мышления;
- оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование отрасли строительства;
- оценивать эффективность функционирования отрасли в народном хозяйстве страны;
- иметь навыки определения стоимости объектов на строительном рынке;
- производить расчет целесообразности и эффективности вложения инвестиций в объекты строительства;
- самостоятельно работать и, используя свои знания, уметь оперативно адаптироваться к реальным условиям предпринимательства и бизнеса.

**Владеть:**

- основными методами и инструментами экономического анализа;
- методами экономического моделирования;
- основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
- экономическими знаниями, позволяющими выполнять технико-экономические расчёты, связанные с вложением инвестиций в объекты строительства;
- обосновывать экономическую эффективность в капитальном строительстве.
- способностью проводить анализ конкурентной среды отрасли.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «\_Управление проектами»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование знаний, необходимых для оптимизации выбора и реализации эффективных проектов, направленных на достижение стратегических задач организации, получение систематизированного представления о сущности изменений, их предпосылках, значении для развития организации, методах и технологиях управления процессом перемен; подготовка специалистов с развитым стратегическим и оперативным экономическим мышлением, владеющих знаниями об экономическом движении общества и хозяйственной деятельности различных народов в разные исторические эпохи; формирование знаний, умений и навыков в области управления проектами.

Задачами дисциплины являются:

- освоения основных понятий теории управления проектами;
- знакомство с отечественным и зарубежным опытом проектного управления и общепринятых в мировой практике концепциях прожект-менеджмента;
- изучение функциональных особенностей управления проектами различных типов;
- развитие навыков в решении самостоятельно сформулированного и разработанного проекта, с использованием современного программного обеспечения в области управления проектами;
- изучение природы явлений, определяющих процесс изменений в организации;
- формирование информационного поля по истории развития научных исследований в области логики перемен и ее формализации;
- знакомство с основами техник и технологий по созданию систем влияния и управления процессом изменений в организации.

Приобретаемые знания и компетенции сосредоточены на понимании: сущности процесса изменений в организациях, значения процесса изменения для развития организации и механизмов эффективной реализации изменений на практике.

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

Для формирования знаний, умений и компетенций студента для дисциплины «Управление проектами» необходимыми являются следующие входные знания:

- владение культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- владение методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- понимание роли и значения информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономических знаний;
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах;

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-10 - умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию;

ПК-8 - способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам;

ПК-10 - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-12 - способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

ПСК-5 - способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.

При изучении дисциплины студент должен:

**Знать:** современную концепцию управления проектами; основные математические методы, используемые при управлении проектами; современные тенденции развития организации, основные положения организационного развития; природу организационных изменений, причины сопротивления изменениям; принципы развития и закономерности развития

организации; теоретические и практические подходы к определению источников и механизмов изменений.

**Уметь:** ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций по управлению проектами; обосновывать необходимость использования аналитического и компьютерного инструментария для решения задач по управлению проектами; применять на практике аналитические и расчетные методы в процедуре принятия управленческих решений по управлению проектами; ориентироваться в современных специализированных программных продуктах по управлению проектами; анализировать социально-значимые проблемы и процессы; применять методы и технологии управления изменениями в организации, преодоления сопротивлений; разрабатывать программы осуществления организационных изменений и оценивать их эффективность.

**Владеть:** методами реализации основных управленческих функций (принятие управленческих решений, организация, мотивирование и контроль); навыками практического использования экономико-математических методов в управлении проектами; навыками решения комплекса экономических задач и проведения вариантных расчетов при выборе управленческих решений при управлении проектами; навыками целостного подхода к анализу проблем организации и определения целей изменений; экономическими методами анализа поведения потребителей, субъектов и факторов внешней и внутренней среды бизнеса с целью выявления проблем предприятий и разработки мероприятий по управлению изменениями; методами и средствами управления и реорганизации процессов.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Строительная физика»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

#### 1.6. Цель преподавания дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Строительная физика» является: приобретение студентами знаний в области строительной физики и их применение при проектировании объемно-планировочных решений и ограждающих конструкций зданий

#### 1.2. Задачи изучения дисциплины:

- Изучение и освоение базовых понятий, методов и алгоритмов, применяемых - получение знаний и умений в области строительной теплотехники и теплозащиты зданий, защиты конструкций зданий от увлажнения,

-обеспечение нормативного воздухопроницания ограждений, нормативного естественного освещения и инсоляции, а так же защита от шума.

- выполнение экспериментальных исследований строительных конструкций объектов тепловой и атомной энергетики

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.6. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Строительная физика».

#### 2.5 .1. Архитектура

владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ.

#### 2.1.2 . Строительные материалы.

умением использовать нормативные документы в профессиональной деятельности

#### 2.1.3. Физика

способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

2.8. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Строительная физика» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

Физика – ОПК-7;  
Строительные материалы – ОПК-3;  
Архитектура – ПК-2;  
Строительная физика  
– ПК-1; ОПК-6; СПК-1.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1)
- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6)
- способностью разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций

Студент должен знать: нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования.

Студент должен уметь: разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций

Студент должен владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины Обследование и испытание сооружений**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

#### **1.7. Цель преподавания дисциплины:**

подготовка инженера-строителя, который должен уметь оценивать качество продукции и устанавливать ее соответствие техническим требованиям, уметь выявлять наиболее характерные дефекты, уметь разрабатывать рекомендации по уточнению методов расчета конструкций с использованием ЭВМ и совершенствованию их конструктивных схем, уметь использовать новые технологии изготовления и монтажа строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений, уметь визуально оценивать состояние обследуемой конструкции, судить о степени износа ее элементов и конкретизировать дальнейшее проведение испытания. Кроме того, многие вопросы, связанные с особенностью расчета строительных конструкций на статические и динамические воздействия, еще не решены и требуют дальнейшей теоретической и экспериментальной проверки и изучения. Поэтому роль экспериментальных методов постоянно возрастает, что требует от инженера хорошего знания измерительных приборов и методов проведения статических и динамических испытаний конструкций.

#### **1.2. Задачи изучения дисциплины:**

- разработка методов и средств, предназначенных для качественной и количественной оценки показателей, характеризующих свойства и состояние функционирующих объектов, выявления экспериментальным путем конструктивных и эксплуатационных свойств материалов, элементов конструкций зданий и сооружений и установления их соответствия техническим требованиям. Кроме того, проведение научных исследований в области строительных конструкций в большинстве случаев невозможно без всесторонней экспериментальной проверки работы конструкций или их моделей под нагрузкой. В результате испытаний совершенствуется теория, принятая для расчета оцениваются факторы, которые предусмотреть сложно



или вообще невозможно, проверяются новые конструкции, надежность которых практикой эксплуатации еще не подтверждена.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.1. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса:

-высшая математика (разделы – дифференциальные уравнения, интегралы, элементы теории вероятности);

-химия (раздел - коррозия металлов);

-строительная механика (разделы – построение линий влияния, матричный метод расчета конструкций);

-механика грунтов (разделы – виды фундаментов, особенности их проектирования при реконструкции зданий);

-металлические конструкции (разделы – конструкции многоэтажных зданий, специальных сооружений);

-железобетонные конструкции (разделы – конструкции одноэтажных и многоэтажных зданий, специальных сооружений).

2.9. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Обследование и испытание сооружений» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

математика – ОСК-1, ОПК-6, ОПК-7;

информатика – ОПК-2, ОПК-3;

начертательная геометрия и инженерная графика – ОПК-8;

строительная физика – ОПК-6, ПК-1, СПК-1;

динамика и устойчивость сооружений – ОПК-6, ОПК-7, ПК-11, ПК-12, ПСК-2;

металлические конструкции - ОПК-6, ОПК-7, СПК-1, ПК-10, ПК11, ПК12;

железобетонные и каменные конструкции - ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК11, ПК-10, ПК12, ПСК-2.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения**

### **дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-10 - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности,

ПК-12 – способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок,

ПК-15 - владением методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов.

ПСК-2 – способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий и, материалов и конструкций для проектирования, расчета и мониторинга зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики,

ПСК-5 – способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.

При этом необходимо:

знание и использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

способности к выявлению естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечения для их решения соответствующего физико-математический аппарата;

владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыков работы с компьютером как средством управления информацией.

Студент должен **знать:**

основные подходы к формализации и моделированию расчетной схемы элемента, принципы работы строительных конструкций;

Студент должен **уметь:**

оценивать качество продукции и устанавливать ее соответствие техническим требованиям, выявлять наиболее характерные дефекты, уметь разрабатывать рекомендации по уточнению методов расчета конструкций с использованием ЭВМ и совершенствованию их конструктивных схем, использовать новые технологии изготовления и монтажа строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений, уметь визуально оценивать состояние обследуемой конструкции, судить о степени износа ее элементов и конкретизировать дальнейшее проведение испытания.

Студент должен **владеть:**

основными современными методами постановки, исследования и решения экспериментальных задач обследования и испытаний конструкций и сооружений.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплин «Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики»**

## **1.Цель освоения учебной дисциплины**

### 1.8. Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики» относится к базовой части профессионального цикла примерной основной образовательной программы подготовки специалистов и имеет своей целью освоение студентом знаний и умений и навыков в области проектирования объектов тепловой и атомной энергетики.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины:

- освоение теории конструирования и практики расчётов зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики;
- приобретение знаний об основных принципах компоновки зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики;
- приобретение навыков расчета зданий тепловой и атомной тепловой и атомной энергетики на различные нагрузки с использованием программных комплексов.

## **2.Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.7. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики».

### 2.6 .1. Математика.

Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики

### 2.4 .2. Информатика.

Основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ.

### 2.5 .3. Начертательная геометрия и инженерная графика.

Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

### 2.4 .4. Строительная физика.

Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической, современной и классической физики.

#### 2.4 .5. Динамика и устойчивость сооружений.

Основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел.

2.1.6. Современное состояние и тенденции развития энергетического строительства.

Основные вопросы по состоянию зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.

#### 2.1.7. Строительные материалы.

Виды материалы и их основные свойства, особенности применения их при проектирования зданий тепловой и атомной энергетики.

2.10. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

математика – ПК-3,ПК-5, ПК-6;

информатика – ПК-2,ПК-3, ПК-4;

начертательная геометрия и инженерная графика – ПК-3 , ПК-4, ПК-6;

физика – ПК-3, ПК-5, ПК-6;

динамика и устойчивость сооружений – ПК-5, ПК-10, ПК-12, ПК-18, ПК-22, ПСК-4.2;

современное состояние и тенденции развития энергетического строительства - ОК-12;

строительные материалы - ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-17.

### **3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины «Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики» направлено на формирование у студента следующих компетенций (в соответствии с ФГОС):

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);
- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико - математический аппарат (ПК - 6);
  - владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК - 7);
  - знание научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности (ПК - 17);
  - владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК- 8).
  - знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК - 9), а также способствует формированию следующих компетенций:
    - умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-11);
    - знание историю развития выбранной специальности и специализации, тенденции ее развития и готов пропагандировать ее социальную и общественную значимость (ОК-12);
    - способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК - 11);
    - способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК -19);
  - способность разработать проект технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов (водоподпорных, водопроводящих, гидроэнергетических, воднотранспортных и др.) и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматического проектирования (ПСК-3.1);
  - способность организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ при проектировании и строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-4.4).
- В результате изучения дисциплины «Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики» студент должен

Знать:

- принципы размещения и генеральные планы объектов энергетического строительства (в соответствии с ФГОС);
- функциональные принципы компоновки и объемно-планировочные решения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (в соответствии с ФГОС);
- основные нормативные документы по расчёту зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики;
- основные технологические схемы зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, состав объектов в составе комплекса тепловой и атомной электростанции;
- методы оценки эффективности альтернативных конструктивно-компоновочных решений главных корпусов ТЭС и АЭС.

Уметь:

- разрабатывать эскизную схему главного корпуса ТЭС, АЭС при заданных характеристиках станции и основного оборудования;
- оценить преимущества и недостатки схемы генерального плана ТЭС и АЭС, а также объемно-планировочного решения главного корпуса;
- предложить конструкции (эскизом) и материалы для представленного компоновочного решения главного корпуса другого объекта ТЭС или АЭС;
- анализировать особенности грунтов основания проектируемого объекта энергетического строительства (соответствии с ФГОС);
- разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций (в соответствии с ФГОС).

Владеть:

- методами, навыками архитектурно-строительных решений зданий и сооружений ТЭС и АЭС;
- навыками проектирования зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, используя отечественные и зарубежные нормы проектирования строительных конструкций (в соответствии с ФГОС);
- методиками дополнительного расчета для прогнозирования геодинамических опасных процессов (в соответствии с ФГОС).

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Безопасность зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью изучения дисциплины** является приобретение инженерных знаний, умений и навыков в области обеспечения безопасности объектов тепловой и атомной энергетики при их проектировании, строительстве и эксплуатации.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина «Безопасность зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики» относится к вариативной части профессионального цикла Б.1 и является обязательной к изучению.

Дисциплина «Безопасность зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Геодезия», «Строительные материалы», «Технологические процессы в строительстве».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины рассматриваются в неразрывной связи с их работой зданий и сооружений и будут использованы в процессе освоения дисциплины.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций:**

- принципы технологического проектирования и обеспечения безопасности объектов тепловой и атомной энергетики (ПК-4);
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-4.1);
- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных

технологий, материалов и конструкций для проектирования и расчета зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-4.2);

– принципы технологического проектирования и обеспечение безопасности объектов тепловой и атомной энергетики (ПК-5);

– способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

– знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-9);

В соответствии с ФГОС в результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

– основные положения обеспечения безопасности уникальных зданий и сооружений в условиях природных и техногенных катастроф;

– основные положения и задачи обеспечения радиационной и пожарной безопасности зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, понятие о радиационной и пожарной безопасности зданий, нормативные основы обеспечения радиационной и пожарной безопасности;

– основные положения мониторинга зданий и сооружений, иметь представление об основных нормативных требованиях по ветровым и сейсмическим нагрузкам и мониторингу;

– основные положения и задачи обеспечения радиационной безопасности зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, понятие о радиационной и пожарной безопасности зданий, нормативные основы обеспечения радиационной и пожарной безопасности;

**уметь:**

– обеспечивать безопасность зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики при особых нагрузках природного и техногенного характера;

– разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций;

– обеспечивать стойкость зданий или их частей против прогрессирующего разрушения при ЧС, обеспечивать огнестойкость конструкций, учитывая особые требования к огнестойкости высотных зданий, обеспечивать взрывозащиту зданий, в котором есть или могут быть взрывоопасные помещения, обеспечивать радиационную защиту персонала и окружающей среды;

– правильно выбирать конструкционные материалы несущих, ограждающих и защитных конструкций и разрабатывать конструктивные решения отдельных элементов конструкций зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики;

– правильно размещать защитные экраны от воздействия радиации, используя моделирование радиационной обстановки в зданиях атомных электростанций;



**владеть:**

- навыками проектирования зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, используя отечественные и зарубежные нормы проектирования строительных конструкций;
- методами обеспечивающими безопасность зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики при особых нагрузках природного и техногенного характера;
- основами современных методов проектирования систем активной защиты зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики от пожара и при аварийных ситуациях;
- методиками дополнительного расчета для прогнозирования геодинамических опасных процессов;
- основами современных методов расчета и проектирования радиационной защиты и санитарного зонирования зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики;

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Технология возведения зданий и сооружений тепловой и атомной  
энергетики»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: обучение студентов особенностям взаимосвязи производственных процессов выполняемых на АЭС и технологии возведения объектов различного функционального назначения на промышленной площадке АЭС и ТЭС.

Теоретические, расчетные и практические положения дисциплины изучаются в процессе лекционного курса и на практических занятиях, дипломном проектировании и самостоятельной работе с учебной и нормативно-технической литературой.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики»;
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства строительно-монтажных работ при возведении объектов АЭС и ТЭС;
- сформировать знание грузоподъемных технических средств участвующих в строительно-монтажных работах и навыков их рационального выбора;
- сформировать знания по организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования при выполнении строительно-монтажных работ;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;

- сформировать умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, заявки на материалы и т.д.), а также установленную отчетность по утвержденным формам.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, в ходе выполнения курсового проекта и самостоятельной работе студента с учебной и технической литературой.

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

Дисциплина «Технология возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики» относится к базовой части профессионального модуля Б1 и является обязательной к изучению.

Дисциплина «Технология возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», «Строительные материалы», «Технологические процессы в строительстве».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины рассматриваются в неразрывной связи с их работой и возведением зданий и сооружений и будут использованы в дипломном проектировании.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций:**

а) владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-4);

б) способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-5);

в) знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-13);

г) способностью организовать производство работ при возведении зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики с использованием современных методов организации и выполнения технологических процессов и обеспечением требований безопасного ведения работ (ПСК-3).

В результате изучения дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики» студент должен:

### **знать:**

– принципы технологического проектирования и обеспечения безопасности объектов тепловой и атомной энергетики (в соответствии с ФГОС).

### **уметь:**

– разрабатывать проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР) при возведении зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (в соответствии с ФГОС).

**владеть:**

– современными методами возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (в соответствии с ФГОС).

**Приобрести опыт деятельности** в организации строительно-монтажных работ на промплощадках АЭС и ТЭС.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Технология автоматизированного проектирования зданий и  
сооружений тепловой и атомной энергетики»**

**2. Цель освоения учебной дисциплины**

**1.9. Цель преподавания дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «Технология автоматизированного проектирования зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики» заключается в обеспечении будущего специалиста знаниями в отрасли использования компьютерных технологий в проектировании строительных конструкций зданий и сооружений, с учетом условий их строительства и технической эксплуатации, что возможно на основе использования современных программных наукоемких комплексов, таких как ПК ЛИРА-САПР, ПК МОНОМАХ-САПР, ПК САПФИР.

**1.2. Задачи изучения дисциплины:**

Задачи изучения этой дисциплины полностью отвечают актуальным требованиям подготовки нового поколения инженеров, которые будут в полной мере эффективно использовать в строительстве возможности современной компьютерной техники с ее фактически неограниченными техническими возможностями и в совершенстве владеть современными компьютерными программами ПК ЛИРА-САПР, ПК МОНОМАХ-САПР, ПК САПФИР, методами компьютерного моделирования.

Основной задачей дисциплины является изучение практических методов использования компьютерных технологий в строительстве, изучения практических методов расчета и конструирования несущих элементов зданий и сооружений, выполненных из разных строительных материалов при проектировании несущих и ограждающих строительных конструкций зданий и сооружений, на основе действующих нормативных документов и с использованием программных комплексов ЛИРА-САПР, МОНОМАХ-САПР, САПФИР.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «**Технология автоматизированного проектирования зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики**».

### 2.1.1. Информатика

Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

### 2.1.3 Начертательная геометрия и инженерная графика.

Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

2.1.3. Архитектурно-строительное компьютерное проектирование зданий и сооружений энергетики

- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

2.1.4. Компьютерная графика в строительном проектировании  
владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей

2.11. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Технология автоматизированного проектирования зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

информатика– ОПК-6;

Начертательная геометрия и инженерная графика– ОПК-3;

архитектура – ПК-1

Архитектурно-строительное компьютерное проектирование зданий и сооружений энергетики ПСК-1

Компьютерная графика в строительном проектировании ОПК-8

Технология автоматизированного проектирования зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики–ПК-2,ПК-11, ПК-12, ПСК-1

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2)
- владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11)
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-12)
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПСК-1).

Студент должен знать:

- возможности современных программных комплексов ПК ЛИРА-САПР, ПК МОНОМАХ-САПР, ПК САПФИР;
- основные принципы и правила формирования алгоритмов, которые предназначены для их последующей реализации на компьютере;
- математические основы алгоритмизации сложных процессов расчета строительных конструкций, а также владеть методами компьютерного моделирования,
- основные особенности компьютерных технологий в строительстве;

- современное программное обеспечение, справочную и нормативную литературу, типичные проекты, каталоги и альбомы, чертежи строительных конструкций;
- знать новые тенденции развития компьютерных технологии и практические методы их использования для проектирования конструкций зданий и сооружений (построение расчетных схем в ПК ЛИРА-САПР, ПК МОНОМАХ-САПР);
- методы использования современного программного обеспечения для расчета и конструирования специальных основных несущих конструктивных элементов зданий и сооружений с применением вариантного проектирования (ПК ЛИРА-САПР);
- основные физико-механические свойства конструктивных материалов, рациональные отрасли применения строительных материалов и конструкций для несущих элементов зданий и сооружений.

Студент должен уметь:

- критически оценивать практические возможности существующих разработок в области автоматизации строительства;
- пользоваться справочной и нормативной литературой, типичными проектами, каталогами и альбомами, чертежами строительных конструкций зданий и сооружений;
- усвоить положения нормативной документации, направляющих деятельность строительных служб предприятий;
- иметь практические навыки расчета и конструирования с использованием современных программных комплексов ПК ЛИРА-САПР, ПК МОНОМАХ-САПР основных несущих конструктивных элементов зданий и сооружений на основе технико-экономического сравнения вариантов конструкций;

Студент должен владеть:

- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ
- методами компьютерного моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
С.3.1.23 Строительные конструкции зданий и сооружений  
тепловой и атомной энергетики»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – приобретение инженерных знаний, умений и навыков, освоение методик и технологий в области расчёта и проектирования строительных конструкций уникальных зданий и сооружений объектов тепловой и атомной энергетик

**Задачами дисциплины является:**

- получение знаний и умений в области строительных конструкций уникальных зданий и сооружений объектов тепловой и атомной энергетик;
- выполнение расчёта и проектирования строительных конструкций уникальных зданий и сооружений объектов тепловой и атомной энергетики
- исследования современных строительных материалов, применяемых для возведения объектов тепловой и атомной энергетики;

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции:

- способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-8);
- умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-11);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК - 4);
- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);
- способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико -математический аппарат (ПК - 6);
- знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК - 9);
- знает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности (ПК - 17);
- владеет методами математического моделированием на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК - 18);
- способен составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК 19);
- Изучение дисциплины «Строительные конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетик» формируют у специалистов 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» профиль «Строительство сооружений тепловой и атомной энергетик», знания приобретение инженерных знаний, умений и навыков, освоение методик и технологий в области расчёта и проектирования строительных конструкций уникальных зданий и сооружений объектов тепловой и атомной энергетик.

Полученные в результате изучения данной дисциплины, студент должен уметь применять при изучении проектирования и расчета железобетонных и металлических конструкций сооружений тепловой и атомной энергетик. Дисциплина «Строительные конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетик» ориентирует студента на расширение кругозора и тесно связана с другими дисциплинами специальности 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений»: Технология и инженерные системы зданий и сооружений



тепловой и атомной энергетики, Безопасность зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики, Технология возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владеет основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК - 7);
- владеет методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК - 11);
- способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-4.1);
- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий, материалов и конструкций для проектирования и расчета зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-4.2);
- способность организовать работы по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-4.5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные положения отечественных и зарубежных норм проектирования строительных конструкций (в соответствии с ФГОС);
- основные принципы разработки конструктивных решений отдельных конструкций, конструктивных узлов зданий и сооружений ТЭС, АЭС;

#### **Уметь:**

- разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций (в соответствии с ФГОС);
- выполнять расчёты строительных конструкций объектов тепловой и атомной энергетики; с использованием современных вычислительных комплексов;

– правильно выбирать конструкционные материалы несущих, ограждающих и защитных конструкций и разрабатывать конструктивные решения отдельных элементов конструкций зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (в соответствии с ФГОС);

**Владеть:**

– навыками расчёта и конструирования специальных строительных конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, включая сбор нагрузок;

– навыками проектирования зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, используя отечественные и зарубежные нормы проектирования строительных конструкций (в соответствии с ФГОС);

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
\_ «Физическая культура»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины:

Целью занятий физической культурой является формирование общекультурных компетенций: ОК-9, способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

Задачи физической культуры:

1. Сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
2. Понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
3. Знание научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

4. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
5. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
6. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
7. Приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
8. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
9. Совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

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

2.1 Данная учебная дисциплина входит в образовательный модуль раздела Б1.Б 49 Физическая культура

2.2 Занятия по физической культуре проводятся в практической форме. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения школьной программы в области физической культуры. Логически, содержательно и методически физическая культура связана со многими дисциплинами гуманитарного цикла.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения курсов должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-9 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

В результате освоения компетенции ОК - 9 студент должен: приобрести способности использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Для успешного освоения курсов, студент должен:

### **Знать:**

1. значение физической культуры в формировании общей культуры личности приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, укреплении здоровья человека, профилактике вредных привычек, ведении

здорового образа жизни средствами физической культуры в процессе физкультурно-спортивных занятий;

2.научные основы биологии, физиологии, теории и методики педагогики и практики физической культуры и здорового образа жизни;

3.содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую эффективность.

**Уметь:**

1.учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями;

2 проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью;

3.составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью.

4. выполнять контрольные нормативы по легкой атлетике, плаванию и лыжной подготовке при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма.

**Владеть:**

1.комплексом упражнений, направленных на укрепление здоровья, обучение двигательным действиям и развитие физических качеств;

2.способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений;

3.приемами страховки и способами оказания первой помощи во время занятий физическими упражнениями.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Экономика строительного производства»**

**1. Цели освоения учебной дисциплины**

Целью изучения данной дисциплины является сформировать у молодого специалиста представление о совокупности производственных отношений в отрасли строительства, включающей процессы формирования рыночных структур, специфичных для отрасли, формы собственности, планирования деятельности строительных организаций и организаций энергетического комплекса, методы государственного регулирования и управления в данной сфере.

Задачи при изучении дисциплины «Экономика строительного производства»:

- освоение основных понятий и категорий по курсу;
- изучение отраслевых особенностей и их влияния на результаты деятельности строительных организаций, организаций энергетического комплекса, на эффективность использования ресурсов;
- ознакомление с основными законодательными и нормативными актами по вопросам функционирования строительного комплекса;
- изучение основ инвестиционной деятельности и эффективности использования капитальных вложений;
- изучение формирования и путей эффективного использования основных элементов производства в строительстве (рабочей силы; строительных материалов, конструкций, деталей и изделий; строительных машин, механизмов, инструментов и инвентаря);
- развитие умения работать с нормативной, специальной и законодательной литературой для практической производственно-хозяйственной, финансовой, инжиниринговой и предпринимательской деятельности в строительстве.

**2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина логически и содержательно - методически связана с другими дисциплинами учебного плана специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Основой для освоения дисциплины «Экономика строительного производства» (8 семестр) являются знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Экономика», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительные материалы», «Строительные машины и оборудование».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Экономика строительного производства», являются базой для освоения основных

положений дисциплин: «Организация, планирование и управление в строительстве», «Основы технологии возведения зданий», «Мониторинг технического состояния зданий и сооружений», «Экономика строительства», «Управление проектами».

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда.

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- базовые понятия, категории и инструменты экономики организации, а также теоретические основы и закономерности использования ресурсов организации;
- основные количественные показатели, характеризующие эффективность использования ресурсов организации и работы организации в целом;
- принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений на уровне организации;
- основные проблемы организаций российской экономики на и пути их решения.
- экономическую ситуацию на строительном рынке России и прогнозировать возможные изменения на нем;
- твердо усвоить, что в современных условиях любое техническое, хозяйственное или организационное решение рассматривается, прежде всего, с точки зрения его экономической целесообразности.

#### **Уметь:**

- способностью к экономическому образу мышления;
- способностью оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организации;
- способностью оценивать эффективность использования различных систем учета и распределения затрат;
- иметь навыки калькулирования и анализа себестоимости продукции и способностью принимать обоснованные управленческие решения на основе данного управленческого учета.
- самостоятельно работать и, используя свои знания, уметь оперативно адаптироваться к реальным условиям предпринимательства и бизнеса.

**Владеть:**

- основными методами и инструментами экономического анализа;
- методами экономического моделирования;
- методами и инструментами реализации различных видов экономической политики организации;
- основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
- экономическими знаниями, позволяющими выполнять технико-экономические расчёты, связанные с различными хозяйственными ситуациями;
- обосновывать экономическую эффективность реализации новых решений.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины « Иностранный язык для профессионального общения»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Иностранный язык для профессионального общения» является развитие иноязычной коммуникативной профессионально-ориентированной компетенцией студентов на уровне, необходимом и достаточном для решения социально-коммуникативных задач в профессиональной сфере деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование готовности читать и переводить иностранные тексты по узкому профилю специальности; владеть основами публичной речи и письменного делового общения, владеть правилами речевого этикета;
- формирование умений грамотно составлять деловые письма, объясняться на деловом иностранном языке;
- упрочение и развитие приобретенных знаний, умений и навыков активного владения иностранным языком в профессиональной сфере устной и письменной форм коммуникаций.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Дисциплина «Иностранный язык для профессионального общения» относится к вариативной части гуманитарного модуля.

Изучение дисциплины «Иностранный язык для профессионального общения» основывается также на знаниях, которые получены студентами на базовом курсе «Иностранный язык» и при изучении дисциплин «Русский язык и культура речи» и «Русский язык для делового и профессионального общения».

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- лексический минимум, соответствующий профилю профессиональной подготовки;
- правила речевого этикета, характерные для иностранного языка в профессиональной сфере;
- функциональные особенности устных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера;
- основные источники иноязычной профессиональной информации;



- структуру оформления делового письма;
- иностранный язык в объеме, необходимом для изучения иностранной профессионально-ориентированной литературы и поддержания беседы.

**Уметь:**

- читать и переводить аутентичные тексты профессионального характера с иностранного языка на русский со словарем;
- извлекать необходимую информацию из иноязычных источников профессионального характера без словаря и оформлять ее в соответствующую для использования форму в виде аннотаций, переводов;
- вести деловую переписку;
- вести монологическую и диалогическую речь, принимать участие в дискуссиях на иностранном языке с учетом правил речевого общения в профессиональной сфере;
- подготовить устное публичное выступление профессионального характера в виде презентации;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на ИЯ.

**Владеть:**

- навыками разговорной речи на иностранном языке в профессиональной сфере;
- навыками перевода профессионально-ориентированных текстов;
- основными навыками ведения деловой переписки;
- основными стратегиями организации собственной самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Компьютерная графика в строительном проектировании»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

#### 1.10. Цель преподавания дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика в строительном проектировании» состоит в освоении студентом основных методов построения технических изображений на плоскости и в пространстве с использованием традиционной и компьютерной технологий в соответствии с нормативно-техническими требованиями ЕСКД

1.2. Задачи изучения дисциплины: развитие пространственного воображения студента, освоение теории и практики построения чертежа (видов, разрезов, сечений, линий пересечения поверхностей), выполнение и чтение чертежей деталей и сборочных чертежей узлов.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.8. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Компьютерная графика».

#### 2.7 .1. Информатика

Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

#### 2.6 .2. Начертательная геометрия и инженерная графика.

Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

2.1.3. Архитектурно-строительное компьютерное проектирование зданий и сооружений энергетики

Владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ

2.12. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Компьютерная графика в строительном проектировании» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

Информатика– ОПК-6;  
Начертательная геометрия и инженерная графика – ОПК-8;  
Архитектурно-строительное компьютерное проектирование  
зданий и сооружений энергетики- ПК-2  
компьютерная графика в строительном проектировании  
– ОПК-2, ОПК-8, ПК-3 .

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-2)
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-8);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

Студент должен знать: эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации.

Студент должен уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых

проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Студент должен владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией; основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Усиление оснований и реконструкция фундаментов»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: получение будущими специалистами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выполнения работ, связанных с усилением оснований и реконструкцией фундаментов под здания и сооружения.

Теоретические, расчетные и практические положения дисциплины изучаются в процессе лекционного курса, на практических, лабораторных занятиях, при курсовом, дипломном проектировании и самостоятельной работе с учебной и нормативно-технической литературой. При проведении лабораторных работ отрабатываются практические навыки эффективного ведения реконструкции фундаментов различного типа в различных грунтовых условиях.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Усиление оснований и реконструкция фундаментов»;
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ повышения качества и надежности эксплуатируемых оснований и фундаментов;
- сформировать умение проводить качественную оценку необходимости выполнения реконструкции;
- изучить основные способы усиления фундаментов;
- сформировать знания по организации рабочих мест, их технического оснащения, применении и вида технологического оборудования при выполнении реконструкции;
- сформировать умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, заявки на материалы и т.д.), а также установленную отчетность по утвержденным формам при проведении работ по реконструкции фундаментов.

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

Дисциплина «Усиление оснований и реконструкция фундаментов» относится к базовой части базового модуля Б1 и является дисциплиной обязательной к изучению.

Дисциплина «Усиление оснований и реконструкция фундаментов» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительные материалы», «Технологические процессы в строительстве», «Железобетонные конструкции», «Реконструкция и усиление железобетонных конструкций».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины рассматриваются в неразрывной связи с их работой и эксплуатацией зданий и сооружений.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций:**

а) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

б) способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-3);

в) способностью разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций (СПК-1);

г) владением методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов (ПК-15).

В результате изучения дисциплины «Усиление оснований и реконструкция фундаментов» студент должен:

### **знать:**

основные нормативные документы на архитектурно-планировочные решения; этапы проектирования работ по усилению оснований и реконструкции фундаментов; методы укрепления и усиления фундаментных конструкций; правила техники безопасности и охраны труда при выполнении работ по усилению и реконструкции;

### **уметь:**

читать чертежи и схемы при выполнении работ при реконструкции; принимать оптимальные решения по использованию оборудования на строительной площадке при усилении оснований и реконструкции фундаментов; устанавливать объемы работ, принимать выполненные работы, осуществлять контроль за их качеством;

**владеть:**

методами расчета и проектирования применяемыми при восстановлении (ремонте) и усилении фундаментов.

**Приобрести опыт деятельности** в проведении усиления грунтовых оснований и реконструкции эксплуатируемых фундаментов.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Специальные строительные материалы»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: развитие представление о взаимосвязи структуры строительных материалов с их основными физико-механическими свойствами и выработка навыков грамотного их применения на основе имеющихся свойств.

Теоретические и практические положения дисциплины изучаются в процессе лекционного курса, на лабораторных занятиях, самостоятельной работе с учебной и нормативно-технической литературой.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение номенклатуры строительных материалов, изделий, конструкций и деталей, применяемых в различных областях строительства;
- приобретение навыков определения свойств строительных материалов в соответствии с требованиями ГОСТ;
- владение основными показателями качества и свойств строительных материалов и изучение зависимостей свойств материалов от различных факторов в процессе эксплуатации;
- умение квалифицированно выполнять выбор требуемых материалов для строительства объекта с учетом конкретных условий работы данного объекта.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, самостоятельной работе студента с учебной и технической литературой.

**2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Специальные строительные материалы» помогает студентам изучить связь состава, строения, свойств материалов, а также закономерности их изменения при физико-химических, физических, механических и других воздействиях.

«Специальные строительные материалы» является дисциплиной профессиональной части основной общеобразовательной программы и относится ко всем профилям направления «Строительство». Дисциплина базируется на знаниях, полученных как в школе (при изучении математики, физики), так и при изучении в институте базовой части общетехнического цикла (геология). Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины рассматриваются в неразрывной связи с их работой и поведением в изделиях и конструкциях зданий и сооружений за длительный период эксплуатации в реальных условиях и будут использованы в процессе освоения таких дисциплин как «Строительные конструкции зданий и сооружений», «Металлические конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции», «Основания и фундаменты» и др.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

а) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерного оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

б) владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-4);

в) знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности ПК-9.

В результате изучения дисциплины «Инновационные строительные материалы» студент должен **знать**:

- взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных строительных материалов, способы формирования заданной структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении, а также методы оценки показателей их качества;

**уметь**:

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;

**владеть**:

- методами и средствами контроля физико-механических свойств строительных материалов.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Элективные курсы по физической культуре «Общая физическая  
подготовка»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью элективных курсов по физической культуре, является формирование общекультурных компетенций: ОК-8, способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

Задачи физической культуры:

1. Сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;



2. Понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
3. Знание научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
4. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
5. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
6. Приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
7. Приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
8. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
9. Совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

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

2.1 Данная учебная дисциплина входит в образовательный модуль раздела Б1.В. ДВ «Элективные курсы по физической культуре «Общая физическая подготовка»

2.2 Занятия по физической культуре проводятся в практической форме. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения школьной программы в области физической культуры. Логически, содержательно и методически физическая культура связана со многими дисциплинами гуманитарного цикла.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения курсов должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

В результате освоения компетенции ОК - 8 студент должен: приобрести способности использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Для успешного освоения курсов, студент должен:

**Знать:**

1. значение физической культуры в формировании общей культуры личности приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, укреплении здоровья человека, профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни средствами физической культуры в процессе физкультурно-спортивных занятий;
2. научные основы биологии, физиологии, теории и методики педагогики и практики физической культуры и здорового образа жизни;
3. содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую эффективность.

**Уметь:**

1. учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями;
2. проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корригирующей направленностью;
3. составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью.
4. выполнять контрольные нормативы по легкой атлетике, плаванию и лыжной подготовке при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма.

**Владеть:**

1. комплексом упражнений, направленных на укрепление здоровья, обучение двигательным действиям и развитие физических качеств;
2. способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений;
3. приемами страховки и способами оказания первой помощи во время занятий физическими упражнениями.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Философия науки и техники»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с направлением современной философии, призванным исследовать наиболее общие закономерности развития науки, техники, технологии, инженерной и технической деятельности, а также их место в человеческой культуре и в современном обществе. Цель курса — сформировать представления об основах современной научно-философской картины мира, рассмотреть формы и методы научного познания, проблемы и перспективы современной культуры и цивилизации.

Основными задачами дисциплины является освоение студентами знаний, необходимых для:

- получения знаний о закономерностях и тенденциях развития науки и техники;
- формирование представлений о проведении научных исследований в области наукоемкости и технических наук;
- овладение магистрантами технического мышления;

Изучение дисциплины «Философия науки и техники» способствует формированию у студентов навыков технического, научного мышления и повышает профессиональную культуру будущих инженеров и исследователей.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВПО**

Программа дисциплины рассчитана на подготовку бакалавров в системе ступенчатого образования, носит комплексный характер и предполагает изучение дисциплины «Философия науки и техники» совместно с такими учебными дисциплинами, как «История науки и техники», «Философия».

Философия технического знания является методологической базой для изучения теоретических и фундаментальных дисциплин профессионального цикла, призвана обеспечить подготовку будущих бакалавров, отвечающих как современным квалификационным требованиям, так и требованиям интеллектуальной, общекультурной и гуманитарной подготовки.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-4 – способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;

ОПК-4 – готовность руководить в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Студент должен знать:

З-1 - историю зарубежной и отечественной науки и своей дисциплины по профилю;

З-2 - основные вопросы философии науки и технического знания;

З-3 - особенности современной техногенной цивилизации.

Студент должен уметь:

У-1 - использовать новые знания и применять их в профессиональной деятельности;

У-2 - использовать современные методы для исследования и решения научных и практических задач;

У-3 - участвовать в дискуссиях по проблемам общенаучного и мировоззренческого характера.

Студент должен владеть:

Н-1 – навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;

Н-2 – приемами ведения дискуссии и полемики;

Н-3 - навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины \_ «История науки и техники»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: обеспечить необходимое освоение знаний методов и средств научного познания, методологии науки и принципов экспериментального исследования; истории зарождения и развития науки и технического творчества человечества, научных открытий и изобретений крупнейших технических средств и устройств; особенностей и социальных последствий научно-технических революций; логики, динамики и перспектив развития науки и техники; роли научно-технического прогресса как движущей силы истории.

Задачи изучения дисциплины: изучить место и роль науки и техники в истории человечества, историю возникновения и становления научного и

технического знания, творческий вклад выдающихся естествоиспытателей в развитие научно-технического потенциала обществ; раскрыть содержание и значение главных идей и достижений в области науки и техники поколений; заложить основы профессиональных знаний и устойчивого интереса к сфере научной и инженерной деятельности; сформировать понимание значения развития науки и техники в жизнеосуществлении человека с возможностью осознания и прогнозирования последствий научно-технического прогресса и технизации общества; способствовать воспитанию социально-ответственного отношения к результатам научно-технической деятельности.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВПО**

Для освоения дисциплины «История науки и техники» необходимы знания следующих учебных дисциплин: история, философия, концепции современного естествознания, математика, физика, химия, информатика, мировое культурное наследие. Знания по истории науки и техники находятся в преемственной связи с указанными дисциплинами и способствуют комплексному развитию познавательных возможностей и формированию устойчивых навыков инженерного творчества и культуры. Освоение предмета имеет важное значение для изучения дисциплины «Философия науки и техники».

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;

ОСК-1 – способность формулировать мысли, владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, презентации, доносить до специалистов и неспециалистов информацию, мысли, проблемы и пути их решения;

ОПК-7 – готовность работать в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

ПК-3 – способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-6 – знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, требований охраны труда и экологической безопасности.

Студент должен знать:

З-1 – основные понятия научного и технического знания и методологические подходы к историческому анализу научно-технических проблем;

З-2 – генезис и основные периоды развития науки и техники в мировой культуре;

З-3 – области научной и технической мысли, важнейшие события, достижения человечества и выдающихся персоналий мировой истории и их вклад в развитие научно-технической цивилизации.

Студент должен уметь:

У-1 – проводить сравнительную критическую оценку различных достижений в научно-техническом знании;

У-2 – понимать закономерности развития науки и техники и прогнозировать дальнейшие пути развития науки и техники;

У-3 – использовать знания по истории науки и техники для совершенствования общекультурной и профессиональной компетентности.

Студент должен владеть:

Н-1 – навыками целостного подхода к анализу проблем развития научно-технического знания;

Н-2 – периодизацией развития науки и техники;

Н-3 – навыками оценки достижений науки и техники на основе знания исторического контекста их создания.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цель дисциплины:**

**Цель дисциплины:** подготовить будущих инженеров к решению профессиональных задач в информационно-аналитической сфере.

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций, относящихся к своему содержанию курса «Информатика», указанных в ОСНИЯУМИФИ по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»:

**ОПК-2** - владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

**ОПК-3** – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с

применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.

#### 1.2. Задачи освоения дисциплины:

**Задачами дисциплины** является: формирование умения использовать основные программные средства для решения профессиональных задач, систематизировать информацию по теме исследований, обрабатывать полученные данные и при помощи современных программных продуктов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООПВО

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1. Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» изучается в 8 семестре.

Для освоения данной дисциплины требуется знание дисциплин информатика, математика.

Знания, полученные при изучении дисциплины, помогут студентам при изучении других дисциплин базовой и вариативной части программы: строительная механика, экономика строительного производства.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

**ОПК-2** - владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

**ОПК-3** – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной области;

**уметь:**

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;

- работать с компьютером, как средством управления информацией;

- представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

**владеть:**

- методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Геодезический мониторинг строительного производства»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: Основной целью преподавания курса «Геодезический мониторинг строительного производства» является формирование у студентов знаний основ теории и получения практических навыков по геодезии, подготовка грамотного специалиста, умеющего самостоятельно решать задачи по переносу проекта на местность и разбивке сооружений, работать с геодезическими приборами, предназначенными для указанных действий; приобретение студентами навыков самостоятельного производства геодезических измерений, чтения планов и профилей участков или трасс строительства, решения типовых инженерно- геодезических задач, возникающих в строительной и эксплуатационной инженерной практике; развитие у студентов творческого отношения к решению практических задач геодезического обеспечения, профессионального отношения к деятельности изыскателя, проектировщика, эксплуатационника сооружений, чувства ответственности за качество своего труда.

Задачи изучения дисциплины:

– ознакомление студентов с комплексом геодезических и топографических работ, проводимых при изысканиях, проектировании,



строительстве и монтаже сооружений и конструкций и их эксплуатации, и умение применять эти знания в практической деятельности;

– приобретение студентами навыков самостоятельного производства геодезических измерений, чтения планов и профилей участков или трасс строительства, решения типовых инженерно-геодезических задач, возникающих в строительной и эксплуатационной инженерной практике;

– развитие у студентов творческого отношения к решению практических задач геодезического обеспечения, профессионального отношения к деятельности изыскателя, проектировщика, эксплуатационника сооружений, чувства ответственности за качество своего труда.

«Геодезическое обеспечение строительства» является научной дисциплиной, в которой рассмотрены вопросы, связанные с инженерными изысканиями для проектирования и строительства зданий и сооружений; назначении и организации разбивочных работ; рассмотрены способы создания опорного геодезического обоснования, а также методы контроля над ведением строительного-монтажных работ и относится к общепрофессиональной дисциплине. При изучении этой дисциплины студенты теоретически овладевают методами и приемами работы с геодезическими инструментами, а также навыками решения элементарных практических задач, связанных с геодезическим обеспечением процессов проектирования, строительства и эксплуатации сооружений. Строительство сооружений с точки зрения безопасности, технической и экономической эффективности может быть обеспечено только при условии четкой организации и проведения геодезических работ.

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

Дисциплина «Геодезическое обеспечение строительства» относится к вариативной части Блока 1 Б1.В.ДВ.2.2. Дисциплина «Геодезический мониторинг строительного производства» изучается в 8 семестре.

Знания, полученные при изучении дисциплины, помогут студентам при изучении других дисциплин базовой части программы: Б1.Б.36 «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», Б1.Б.41 «Обследование и испытание сооружений», Б1.Б.42 «Эксплуатация и реконструкция сооружений», Б1.Б.44 «Безопасность зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики», Б1.Б.45 «Технология и инженерные системы зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики», Б1.Б.46 «Технология возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики», в научно-исследовательской работе и дипломном проектировании.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных компетенций:

а) владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-2);

б) знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

в) владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);

г) владеть методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов (ПК-15);

д) способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий, материалов и конструкций для проектирования, расчета и мониторинга зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: общие сведения о геодезических измерениях, основные понятия теории погрешностей, топографические карты и планы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений; состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения; какими способами готовятся данные для переноса проекта на местность, уметь правильно выбрать способ; виды работ геодезической основы для переноса проекта на местность, области их применения; как организуются наблюдения за осадками и деформациями сооружений.

уметь: решать задачи инженерной геодезии; квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений; подготовить данные для переноса проекта на местность, правильно выбрать метод или способ решения поставленной задачи; организовать работы по определению деформаций зданий и сооружений.

владеть: основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения чтения чертежей зданий, сооружений; методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений; навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительномонтажных работ, а также, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Мониторинг технического состояния зданий и сооружений тепловой и  
атомной энергетики»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

1.11. Цель преподавания дисциплины:

- подготовка инженера-строителя, который должен уметь оценивать качество продукции и устанавливать ее соответствие техническим требованиям, уметь выявлять наиболее характерные дефекты, уметь разрабатывать рекомендации по уточнению методов расчета конструкций с использованием ЭВМ и совершенствованию их конструктивных схем, уметь использовать новые технологии изготовления и монтажа строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений, уметь визуально оценивать состояние обследуемой конструкции, судить о степени износа ее элементов и конкретизировать дальнейшее проведение испытания. Кроме того, многие вопросы, связанные с особенностью расчета строительных конструкций на статические и динамические воздействия, еще не решены и требуют дальнейшей теоретической и экспериментальной проверки и изучения. Поэтому роль экспериментальных методов постоянно возрастает, что требует от инженера хорошего знания измерительных приборов и методов проведения статических и динамических испытаний конструкций.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

- разработка методов и средств, предназначенных для качественной и количественной оценки показателей, характеризующих свойства и состояние функционирующих объектов, выявления экспериментальным путем конструктивных и эксплуатационных свойств материалов, элементов конструкций зданий и сооружений и установления их соответствия техническим требованиям. Кроме того, проведение научных исследований в

области строительных конструкций в большинстве случаев невозможно без всесторонней экспериментальной проверки работы конструкций или их моделей под нагрузкой. В результате испытаний совершенствуется теория, принятая для расчета оцениваются факторы, которые предусмотреть сложно или вообще невозможно, проверяются новые конструкции, надежность которых практикой эксплуатации еще не подтверждена.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.1. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса:

-высшая математика (разделы – дифференциальные уравнения, интегралы, элементы теории вероятности);

-химия (раздел - коррозия металлов);

-строительная механика (разделы – построение линий влияния, матричный метод расчета конструкций);

-механика грунтов (разделы – виды фундаментов, особенности их проектирования при реконструкции зданий);

-металлические конструкции (разделы – конструкции многоэтажных зданий, специальных сооружений);

-железобетонные конструкции (разделы – конструкции одноэтажных и многоэтажных зданий, специальных сооружений).

2.13. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Обследование и испытание сооружений» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

математика – ОСК-1, ОПК-6, ОПК-7;

информатика – ОПК-2, ОПК-3;

начертательная геометрия и инженерная графика – ОПК-8;

строительная физика – ОПК-6, ПК-1, СПК-1;

динамика и устойчивость сооружений – ОПК-6, ОПК-7, ПК-11, ПК-12, ПСК-2;

металлические конструкции - ОПК-6, ОПК-7, СПК-1, ПК-10, ПК11, ПК12;

железобетонные и каменные конструкции - ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-3, ПК11, ПК-10, ПК12, ПСК-2.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения**

**дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-10 - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности,

ПК-13 - знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов.

ПК-15 - владением методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов.

ПСК-2 – способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий и, материалов и конструкций для проектирования, расчета и мониторинга зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики,

ПСК-5 – способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при строительстве зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.

При этом необходимо:

знание и использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

способности к выявлению естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечения для их решения соответствующего физико-математический аппарата;

владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыков работы с компьютером как средством управления информацией.

Студент должен

**знать:**

основные подходы к формализации и моделированию расчетной схемы элемента, принципы работы строительных конструкций;

**уметь:**

оценивать качество продукции и устанавливать ее соответствие техническим требованиям, выявлять наиболее характерные дефекты, уметь разрабатывать рекомендации по уточнению методов расчета конструкций с использованием ЭВМ и совершенствованию их конструктивных схем, использовать новые технологии изготовления и монтажа строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений, уметь визуально оценивать состояние обследуемой конструкции, судить о степени износа ее элементов и конкретизировать дальнейшее проведение испытания.

**владеть:**

основными современными методами постановки, исследования и решения экспериментальных задач обследования и испытаний конструкций и сооружений.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Организация эксплуатации зданий и сооружений»**

### **1. Цель освоения учебной дисциплины**

1.12. Цель преподавания дисциплины:

изучение организационно-технологических мероприятий по надзору, уходу и всем видам ремонта, осуществляемым для обеспечения безопасной эксплуатации общественных и промышленных зданий и сооружений.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

дать систематические знания об плановых мерах при эксплуатации и ремонте зданий и сооружений со всеми строительными конструкциями, санитарно-техническими устройствами, планировку прилегающей к зданиям территории, внутренние и подъездные дороги, водопроводно-канализационные сооружения, сети электроснабжения, газоснабжения и связь. Осуществление технического надзора над состоянием зданий, проведение осмотров и целенаправленной проверки отдельных конструктивных элементов, пожарной безопасности и безопасность труда работающих в этих зданиях.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.9. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Организация эксплуатации зданий и сооружений».

2.1.1. Строительные конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.

Составление конструктивных схем зданий, знание особенностей проектирования несущих и ограждающих конструкций и элементов зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.

2.1.2. Механизация и автоматизация строительства.

Основные виды машин, механизмов и подъемно-транспортного оборудования, применяемого при возведении зданий и сооружений, и перевозке различных материалов и конструкций на строительную площадку.

2.1.3. Технологические процессы в строительстве.

Разработка технологической последовательности возведения здания, знание технологических процессов, выполняемых при земляных, монтажных, монолитных, кровельных, изоляционных, штукатурных, отделочных работах, специальных строительных работах, каменной кладки и т.д.

#### 2.1.4. Эксплуатация и реконструкция сооружений.

Освоить методики, применяемые при проведении работ по реконструкции различных несущих и ограждающих конструкций: фундаментов, колонн, перекрытий, покрытий и т.д., выполненных из различных материалов.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Организация эксплуатации зданий и сооружений» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

строительные конструкции зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики – ПК-1, ПК-3, ПСК-1, ПК-10, ПСК-1, ПСК-2, СПСК-1, СПСК-2; механизация и автоматизация строительства – ПК-4, ПК-5, ПК-18, ПК-13, ПК-14, ПСК-3; технологические процессы в строительстве – ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-13, ПСК-3; эксплуатация и реконструкция сооружений – ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПСК-5.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения**

#### **дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);

Знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-13);

Владением методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов (ПК-15);

Способностью обеспечивать безопасность зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики при особых нагрузках природного и техногенного характера (СПСК-1);

Способностью обеспечивать стойкость зданий или их частей против прогрессирующего разрушения при ЧС, обеспечивать огнестойкость

конструкции, учитывая особые требования к огнестойкости высотных зданий, обеспечивать взрывозащиту зданий, в которых есть или могут быть взрывоопасные помещения, обеспечивать радиационную защиту персонала и окружающей среды (СПСК-2).

Студент должен знать: основы организации производства работ по ремонту зданий и сооружений; требования, предъявляемые к содержанию и эксплуатации зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.

Студент должен уметь: при помощи нормативной литературы определять технические требования и правила проведения обследований для различных конструкций зданий и сооружений.

Студент должен владеть: методикой составления рабочей документации проекта производства работ для проведения обследования и ремонта зданий и сооружений, а также прилегающей к ним территории.



## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Защита конструкций от коррозии»**

### **1.Цели и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является подготовка бакалавра-инженера к профессиональной деятельности в области защиты конструкций от коррозии. Дисциплина «Защита конструкций от коррозии» является одной из основных специальных дисциплин в процессе подготовки бакалавров-инженеров по направлению "Строительство уникальных зданий и сооружений".

В процессе изучения указанной дисциплины студенты должны получить знания, умения, практические навыки и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции: владеть базовыми знаниями дисциплины в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности; владеть основами методов исследования и анализа свойств материалов, физических и химических процессов в них; уметь использовать на практике современные представления наук о материалах, взаимодействии материалов с окружающей средой; уметь применять коррозионно-стойкие материалы для заданных условий эксплуатации.

Изучение вопросов защиты конструкций от коррозии должно подготовить будущих бакалавров-инженеров по направлению «Строительство», профиль №1 - ПГС к самостоятельной работе в строительных, проектных, научно-исследовательских организациях и различных фирмах.

#### **1.1. Задачи изучения дисциплины:**

- изучить общие вопросы теории коррозии;
- сформировать понимание физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов;
- научить анализировать коррозионные процессы и уметь выбирать наиболее рациональный и надежный способ защиты металлических

конструкций от коррозии в целях получения заданных свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность конструкций.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Перечень дисциплин, усвоение которых студентам необходимо для изучения данной дисциплины

Б.2. Математический естественно - научный и общетехнический цикл:

- высшая математика (разделы – дифференциальные уравнения, интегралы, элементы теории вероятности);
- химия (раздел – коррозия металлов);
- информатика;
- физика;
- механика (теоретическая, техническая механика, механика грунтов).
- сопротивление материалов;
- основы архитектуры и строительных конструкций;
- строительная механика.

В результате изучения математического естественно-научного и общетехнического цикла дисциплин студент должен **знать:**

- фундаментальные основы высшей математики;
- основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники;
- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства;
- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- основные подходы к формализации и моделированию равновесия материальных тел;
- функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемы объемно-планировочных решений зданий.

В результате изучения математического естественно-научного и общетехнического цикла дисциплин студент должен **уметь:**

- самостоятельно использовать математический аппарат;
- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;
- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей.

В результате изучения математического естественно-научного и общетехнического цикла дисциплин студент должен **владеть:**

- первичными навыками и основными методами решения математических задач;
- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации;

- основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

То есть студент должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций (в соответствии с проектно-конструкторской деятельностью):

- ПК – 3,6: проводить коррозионные испытания и оценку коррозионных процессов, анализировать коррозионные процессы и уметь выбирать наиболее рациональный и надежный способ защиты металлических конструкций от коррозии в целях получения заданных свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность;

- ПК – 7: способностью проводить классификацию коррозионных процессов, методы коррозионных испытаний, методы защиты от коррозии, иметь практическими навыками защиты металлических конструкций от коррозии;

- ПК – 9: способностью применять коррозионно-стойкие материалы для заданных условий эксплуатации.

В результате изучения дисциплины студент должен **знать:** классификацию коррозионных процессов, методы коррозионных испытаний, методы защиты от коррозии;

В результате изучения дисциплины студент должен **уметь:** проводить коррозионные испытания и оценку коррозионных процессов, анализировать коррозионные процессы и уметь выбирать наиболее рациональный и надежный способ защиты металлических конструкций от коррозии в целях получения заданных свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность конструкций.

В результате изучения дисциплины студент должен **владеть:** практическими навыками защиты металлических конструкций от коррозии; знанием нормативной базы.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины**  
**«Оптимальное проектирование строительных конструкций»**

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1. Цель дисциплины – научить будущего инженера-строителя методам оптимального проектирования конструкций. Инженер-строитель должен знать область применения методов расчета и оптимального проектирования строительных конструкций различных типов; уметь рассчитывать и конструировать с учетом технологичности изготовления и оптимальности расчета.

1.2. Задачи изучения дисциплины – последовательное освоение студентами теоретических основ и выработка навыков к выполнению расчетов и оптимального проектирования строительных конструкций.

1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины:

– высшая математика: разделы – пределы, производная и дифференциал, функции многих переменных; частные производные, градиент функции, максимум и минимум функций многих переменных. Матрицы и действия над ними.

– строительная механика: разделы – балки, арки, рамы, фермы, матричный метод расчета конструкций, метод конечных элементов.

– вычислительная техника: работа с программами Word, Excel, Mathcad.

– металлические конструкции: разделы – расчет и конструирование балок, арок, ферм, рам.

– железобетонные конструкции: разделы – расчет прочности и прогибов железобетонных элементов различного сечения.

– механика грунтов, основания и фундаменты: разделы – расчет устойчивости откосов, подпорных стен.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООПВО**

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1. Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» изучается в 8 семестре.

Для освоения данной дисциплины требуется знание дисциплин информатика, математика.

Знания, полученные при изучении дисциплины, помогут студентам при изучении других дисциплин базовой и вариативной части программы: строительная механика, экономика строительного производства.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций, относящихся по своему содержанию к курсу «Оптимальное проектирование строительных конструкций», указанных в ОС НИЯУ МИФИ по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»:**

ПК-9 – знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий;

ПК-10 – знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПСК-1 – способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПСК-2 – способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий, материалов и конструкций для проектирования, расчёта и мониторинга зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики;

СПК-1 – способностью разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений, вести технические расчёты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной области;

**уметь:**

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;

- работать с компьютером, как средством управления информацией;

- представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

**владеть:**

- методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Фундаменты специального назначения»**

### **1.Цель освоения учебной дисциплины**

#### 1.13. Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Фундаменты специального назначения» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла примерной основной образовательной программы подготовки специалистов и имеет своей целью

-освоение студентом знаний и умений и навыков в области проектирования фундаментов специального назначения для объектов тепловой и атомной энергетики.

-приобретение инженерных знаний, умений и навыков, освоение методик и технологий в области расчёта и проектирования фундаментов специального назначения объектов тепловой и атомной энергетики

#### 1.2. Задачи изучения дисциплины:

- получение знаний и умений в области фундаментов специального назначения объектов тепловой и атомной энергетики;
- выполнение расчёта и проектирования области фундаментов специального назначения объектов тепловой и атомной энергетики
- исследования современных строительных материалов, применяемых для возведения фундаментов специального назначения объектов тепловой и атомной энергетики.

### **2.Место учебной дисциплины в структуре ООП ВПО**

2.10. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Фундаменты специального назначения».

#### 2.8 .1. Математика.

Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию,

математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики

## 2.5 .2. Информатика.

Основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ.

## 2.7 .3. Начертательная геометрия и инженерная графика.

Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

## 2.5 .4. Строительная физика.

Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической, современной и классической физики.

## 2.5 .5. Динамика и устойчивость сооружений.

Основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел.

### 2.1.6. Строительные материалы.

Виды материалы и их основные свойства, особенности применения их при проектировании фундаментов специального назначения зданий тепловой и атомной энергетики.

### 2.1.7. Основания и фундаменты.

Принципы проектирования фундаментов зданий и сооружений, особенности проектирования фундаментов в сложных условиях и при специальных нагрузках.

### 2.1.8. Металлические конструкции.

Основные методы расчета и проектирования металлических конструкций с применением современных ПК.

### 2.1.9. Железобетонные и каменные конструкции.

Работа бетона на статические и динамические нагрузки, расчет элементов и конструкций и сооружений при различных силовых воздействиях.

2.14. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

Для освоения дисциплины «Фундаменты специального назначения» зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики» необходимы знание, умение и владение материалом по предшествующим дисциплинам в соответствии с требованиями освоения следующих компетенций:

математика – ОСК-1, ОПК-6, ОПК-7;

информатика – ОПК-2, ОПК-3;  
начертательная геометрия и инженерная графика – ОПК-8;  
строительная физика – ОПК-6, ПК-1, СПК-1;  
динамика и устойчивость сооружений – ОПК-6, ОПК-7, ПК-11, ПК-12,  
ПСК-2;  
основания и фундаменты - ОПК-2, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, СПК-1, ПК-11,  
ПК12  
металлические конструкции - ОПК-6, ОПК-7, СПК-1, ПК-10, ПК11,  
ПК12;  
железобетонные и каменные конструкции - ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-  
3, ПК11, ПК-10, ПК12, ПСК-2.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины «Фундаменты специального назначения» направлено на формирование у студента следующих компетенций (в соответствии с ФГОС):

ПК-1 – знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-2 – владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов,

ПК-3 – способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документации, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию.

СПК-1 – способностью разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций.

ПК-11 – владение методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

ПСК-1 – способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

СПСК-1 – способностью предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-



конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию.

В результате изучения дисциплины «Фундаменты специального назначения» студент должен

**Знать:**

-основные положения отечественных и зарубежных норм проектирования фундаментов специального назначения (в соответствии с ФГОС);

-основные принципы разработки конструктивных решений фундаментов для вспомогательных зданий и сооружений ТЭС, АЭС.

-разрабатывать конструктивные решения фундаментов зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования фундаментов (в соответствии с ФГОС);

-выполнять расчёты фундаментов специального назначения объектов тепловой и атомной энергетики; с использованием современных вычислительных комплексов;

-правильно выбирать материалы фундаментов зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (в соответствии с ФГОС).

**Уметь:**

- разрабатывать конструктивные решения фундаментов специального назначения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, вести технические расчеты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования (в соответствии с ФГОС);

-выполнять расчёты фундаментов специального назначения объектов тепловой и атомной энергетики; с использованием современных вычислительных комплексов;

- правильно выбирать материалы фундаментов специального назначения и разрабатывать конструктивные решения для вспомогательных зданий и сооружений ТЭС и АЭС.

**Владеть:**

-навыками расчёта и конструирования фундаментов специального назначения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики;

-навыками проектирования фундаментов специального назначения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, используя отечественные и зарубежные нормы проектирования строительных конструкций (в соответствии с ФГОС).

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
«Геомеханика и устойчивость зданий и сооружений»**

**1. Цель освоения учебной дисциплины**

1.14. Цель преподавания дисциплины:

приобретение будущими специалистами знаний, о видах и физико-механических свойствах различных грунтов и грунтовых оснований, особенностей их деформирования, потери прочности и устойчивости грунтовых массивов от разного вида и интенсивности нагрузок; возможность расчета любого грунтового основания по предельным состояниям.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

дать систематические знания об инженерной классификации грунтов; в ходе выполнения лабораторных работ научиться определять опытным путем физические, деформационные и прочностные характеристики грунтов; в ходе решения задач на практических занятиях студенты, определяют напряжения в грунтовых массивах от действия различных видов нагрузки освоить определение осадки грунтов методом послойного суммирования; на основании полученных знаний выполнение курсового проекта по дисциплине «Основания и фундаменты».

**2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

2.11. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Геомеханика и устойчивость зданий и сооружений».

2.1.1. Строительные материалы.

Методик определения физических характеристик веществ в лабораторных условиях, определение прочности искусственных каменных материалов.

#### 2.1.2. Инженерная геология.

Классификация минералов, происхождение грунтов: магматическое, осадочное и метаморфические; изменение свойств грунтов и скальных пород в зависимости от происхождения.

#### 2.1.3. Сопротивление материалов.

Знание основных законов деформирования твердого тела, определение напряжений и деформаций, краевые задачи теории упругости.

#### 2.1.4. Теоретическая механика.

Разделы статики, кинематики и динамики сооружений; принципы построения эпюр напряжений в элементах и т.д.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест (ПК-1);

Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);

Владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11);

Способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПСК-1);

Способностью разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений, вести технические расчёты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций (СПСК-1).

Студент должен **знать**: основные физико-механические характеристики грунтов; строительную классификацию и разновидности грунтов; законы деформируемости грунтов; прочностные характеристики грунтов и закономерность сдвига; закономерность распределения напряжений в грунтовых массивах; методы определения осадки грунта.

Студент должен **уметь**: в лабораторных условиях определить физико-механические характеристики грунта.

Студент должен **владеть**: методикой решения задач механики грунтов для определения напряжений в грунтовых массивах от разных видов нагрузок и определять осадку грунта методом послойного суммирования.

## **Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины Б1.В.ОД.1 «Экономика строительного производства»**

### **1. Цели освоения учебной дисциплины**

Целью изучения данной дисциплины является сформировать у молодого специалиста представление о совокупности производственных отношений в отрасли строительства, включающей процессы формирования рыночных структур, специфичных для отрасли, формы собственности, планирования деятельности строительных организаций и организаций энергетического комплекса, методы государственного регулирования и управления в данной сфере.

Задачи при изучении дисциплины «Экономика строительного производства»:

- освоение основных понятий и категорий по курсу;
- изучение отраслевых особенностей и их влияния на результаты деятельности строительных организаций, организаций энергетического комплекса, на эффективность использования ресурсов;
- ознакомление с основными законодательными и нормативными актами по вопросам функционирования строительного комплекса;
- изучение основ инвестиционной деятельности и эффективности использования капитальных вложений;
- изучение формирования и путей эффективного использования основных элементов производства в строительстве (рабочей силы; строительных материалов, конструкций, деталей и изделий; строительных машин, механизмов, инструментов и инвентаря);
- развитие умения работать с нормативной, специальной и законодательной литературой для практической производственно-хозяйственной, финансовой, инжиниринговой и предпринимательской деятельности в строительстве.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина логически и содержательно - методически связана с другими дисциплинами учебного плана специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Основой для освоения дисциплины «Экономика строительного производства» (8 семестр) являются знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Экономика», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительные материалы», «Строительные машины и оборудование».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Экономика строительного производства», являются базой для освоения основных положений дисциплин: «Организация, планирование и управление в строительстве», «Основы технологии возведения зданий», «Мониторинг технического состояния зданий и сооружений», «Экономика строительства», «Управление проектами».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда.

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- базовые понятия, категории и инструменты экономики организации, а также теоретические основы и закономерности использования ресурсов организации;
- основные количественные показатели, характеризующие эффективность использования ресурсов организации и работы организации в целом;
- принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений на уровне организации;
- основные проблемы организаций российской экономики на и пути их решения.
- экономическую ситуацию на строительном рынке России и прогнозировать возможные изменения на нем;

- твёрдо усвоить, что в современных условиях любое техническое, хозяйственное или организационное решение рассматривается, прежде всего, с точки зрения его экономической целесообразности.

**Уметь:**

- развивать экономический образ мышления;
- оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организации;
- оценивать эффективность использования различных систем учета и распределения затрат;
- иметь навыки калькулирования и анализа себестоимости продукции и способностью принимать обоснованные управленческие решения на основе данного управленческого учета.
- самостоятельно работать и, используя свои знания, уметь оперативно адаптироваться к реальным условиям предпринимательства и бизнеса.

**Владеть:**

- основными методами и инструментами экономического анализа;
- методами экономического моделирования;
- методами и инструментами реализации различных видов экономической политики организации;
- основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
- экономическими знаниями, позволяющими выполнять технико-экономические расчёты, связанные с различными хозяйственными ситуациями;
- обосновывать экономическую эффективность реализации новых решений.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
Учебная практика**

**1. ЦЕЛИ ПЕРВОЙ УЧЕБНОЙ (ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

**Первая учебная (геодезическая) практика** является завершающим этапом изучения курса инженерной геодезии и ставит целью расширение и закрепление знаний, полученных студентами на лекциях, лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы.

**ЗАДАЧИ ПЕРВОЙ УЧЕБНОЙ (ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ)  
ПРАКТИКИ**

В соответствии с указанными целями **учебная геодезическая практика помогает**

**студенту решить следующие задачи:**

- приобрести навыки работы с геодезическими инструментами;
- овладеть основными методами измерений;
- приобрести навыки вычислений и графических построений, используемых при проектировании и эксплуатации зданий и сооружений

тепловой и атомной энергетики.

## **2. МЕСТО ПЕРВОЙ УЧЕБНОЙ (ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО**

Учебная геодезическая практика по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», по специализации «Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики» относится к части ООП Б 2 и является обязательным разделом основной образовательной программы.

Учебная геодезическая практика базируется на знаниях и навыках, полученных во время предварительного освоения следующих дисциплин: математика, начертательная геометрия и инженерная графика, информатика, инженерная геодезия.

Таким образом, перед прохождением первой учебной (геодезической) практики студент должен

### **знать:**

– основы математики, включая геометрию; современные средства вычислительной техники; основные законы геометрического построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; составления конструкторской документации; общие сведения о геодезических измерениях, основные понятия теории погрешностей, топографические карты и планы, и их использование при проектировании и реконструкции;

### **уметь:**

– формулировать математическую постановку задачи исследования, выбирать и реализовывать методы ведения исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать на персональном компьютере, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей;

### **владеть:**

– математическим аппаратом для решения практических задач профессиональной деятельности; методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерения; методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач.



### **3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПЕРВОЙ УЧЕБНОЙ (ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

#### **Профессиональные(ПК):**

– владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);

– владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-3);

– знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);

– способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок(ПК-12);

– владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-14);

#### **Студент должен знать:**

– общие сведения о геодезических измерениях, основные понятия теории погрешностей, топографические карты и планы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений;

#### **уметь:**

– решать задачи инженерной геодезии;

#### **владеть:**

– методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерения;

атакже уметь решать следующие задачи по видам профессиональной деятельности:

#### **по организационно – управленческой:**

– организовать геодезические работы при строительстве и эксплуатации сооружений тепловой и атомной энергетики;

**по изыскательской:**

– выполнять геодезические изыскания при проектировании и строительстве сооружений тепловой и атомной энергетики;

**по проектно-расчетной:**

– определять объемы земляных работ, используя геометрическое нивелирование поверхности по квадратам;

– рассчитывать элементы кривых на основании угла поворота и радиуса.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины**

**Учебная практика 2**

**1. ЦЕЛИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 2**

Целями учебной практики 2 по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» являются:

– закрепление и углубление теоретических знаний;

– приобретение студентами практических навыков и компетенций, опыта производственной работы по специализации «Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики» опираясь на знания по ранее изученным специальным дисциплинам: сопротивление материалов, строительные материалы, архитектура.

**ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 2**

В соответствии с указанными целями учебная практика 2 помогает студенту решить следующие задачи:

– изучение структуры производственной организации, ее устава, ознакомление с формой собственности, документами на право осуществления организацией строительной деятельности по определенным видам строительно-монтажных работ, технической оснащенности производственной базы предприятия;

– ознакомление с функциональными обязанностями должностных лиц, занимающихся организацией строительства (прораба, мастера, бригадира);

– ознакомление с принятыми в организации формами оплаты труда;

– ознакомление с практикой применения Трудового кодекса Российской Федерации (ТК РФ) при приеме рабочих и служащих на работу, увольнении, решении трудовых споров, вынесении взысканий и пр.;

– совершенствование практических навыков выполнения строительных работ порабочей профессии, полученной в период учебной (второй) практики;

– оценка технического уровня выполнения строительно-монтажных работ на рабочем месте студента и степени ее соответствия современным методам производства работ. Выявление возможных способов снижения трудоемкости и материалоемкости отдельных видов работ, совершенствования технологических приемов при выполнении отдельных процессов, применения более современной оснастки, приспособлений, средств малой механизации, способствующих повышению производительности труда и экономии строительных изделий и материалов.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 2 В СТРУКТУРЕ ООП Б2.У.2**

Учебная практика 2 по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации «Строительствосооружений тепловой и атомной энергетики» относится к части ООП Б2.У.2и является обязательным разделом основной образовательной программы. Учебная практика 2 базируется на знаниях и навыках, полученных во время прохождения учебной практики 1, а также предварительном освоениииследующих дисциплин:сопротивление материалов, строительные материалы, архитектура.

Таким образом, перед прохождением учебной практики 2 студент должен **знать:**

основы российской правовой системы и законодательства, основные законы геометрического построения и взаимного пересечения моделей

плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, составления конструкторской документации, основы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основательных материалов;

**уметь:**

применять знания, полученные по сопротивлению материалов, строительным материалам, архитектуре.

**владеть:**

методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач, графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 2**

**а) профессиональные (ПК):**

– использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);

– владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);

– владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11);

– способностью составлять отчёты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-12);

– способностью разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений, вести технические расчёты по современным отечественным и зарубежным нормам проектирования строительных конструкций (СПК-1);

**а также уметь решать следующие задачи по видам профессиональной деятельности:**

**– по изыскательской деятельности:**

подготовка рабочей технической документации, оформление законченных строительных работ; проведение авторского и технического надзора за реализацией проекта;

**– по производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:**

организация рабочих; организация и совершенствование производственного процесса на строительном участке; контроль над соблюдением технологической дисциплины; освоение новых материалов, технологических процессов строительного производства; разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, организация метрологического обеспечения технологических процессов; разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением; организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации материалов;

**– по экспериментально-исследовательской деятельности:**

изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины**  
**Научно-исследовательская работа**  
**1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Научно-исследовательская практика направлена на приобретение практических навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы.

Основными целями практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом;
- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы;
- практическое применение знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, направленных на решение профессиональных задач научно-исследовательского характера и выполнение дипломного проектирования.

**ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Задачи практики:

1. Расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам;
2. Формулирование научных рабочих гипотез.
3. Формирование рабочего плана и программы проведения научного исследования и разработок.
4. Получение навыков применения различных методов научного исследования.
5. Сбор, анализ и обобщение научного материала.
6. Подбор данных для дальнейших научных публикаций, отчетов и обзоров.
7. Практическое участие в научно-исследовательской работе коллективов исследователей.
8. Выявление проблем деятельности места прохождения практики и обоснование путей их решения.
9. Внедрение авторских научных разработок автора в практику деятельности хозяйственных и научных учреждений.
10. Освоение видов профессиональной деятельности, необходимых для дальнейшей практической работы.

**2. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Научно-исследовательская работа по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации

«Строительствовооружений тепловой и атомной энергетики» относится к части ООП Б2.Н.1и является обязательным разделом основной образовательной программы.Научно-исследовательская работа базируется на знаниях и навыках, полученных во время прохождения учебных и производственных практик.

Таким образом, перед прохождением научно-исследовательской работы студент должен

**знать:**

основы российской правовой системы и законодательства, основные законы геометрического построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, составления конструкторской документации, основы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основустроительных материалов;

**уметь:**

применять знания, полученные по сопротивлению материалов, строительным материалам, архитектуре.

**владеть:**

методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач, графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

**3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**а) профессиональные (ПК):**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-10);
  
- владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами

постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11);

– способностью составлять отчёты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-12);

– способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок новых строительных технологий, материалов и конструкций для проектирования, расчёта и мониторинга зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-2);

**а также уметь решать следующие задачи по видам профессиональной деятельности:**

**– по изыскательской деятельности:**

подготовка рабочей технической документации, оформление законченных строительных работ; проведение авторского и технического надзора за реализацией проекта;

**– по производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:**

организация рабочих; организация и совершенствование производственного процесса на строительном участке; контроль над соблюдением технологической дисциплины; освоение новых материалов, технологических процессов строительного производства; разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, организация метрологического обеспечения технологических процессов; разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением; организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации материалов;

**– по экспериментально-исследовательской деятельности:**

изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.



**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
Первая производственная практика**

**1. ЦЕЛИ ПЕРВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Целями первой производственной практики по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний;
- приобретение студентами практических навыков и компетенций, опыта производственной работы по специализации «Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики» опираясь на знания по ранее изученным специальным дисциплинам: строительная механика, строительные материалы, архитектура, архитектурно – строительное компьютерное проектирование зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики, технологические процессы в строительстве.

**ЗАДАЧИ ПЕРВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В соответствии с указанными целями первая производственная практика помогает студенту решить следующие задачи:

- изучение структуры производственной организации, ее устава, ознакомление с формой собственности, документами на право осуществления организацией строительной деятельности по определенным видам строительно-монтажных работ, технической оснащенности производственной базы предприятия;
- ознакомление с функциональными обязанностями должностных лиц,

занимающихся организацией строительства (прораба, мастера, бригадира);

– изучение проектной документации на выполнение отдельных видов работ, строительства здания или сооружения в целом, в том числе с проектом организации строительства (ПОС), проектом производства работ (ППР) и с технологическими картами (ТК);

– ознакомление с принятыми в организации формами оплаты труда;

– ознакомление с практикой применения Трудового кодекса Российской Федерации (ТК РФ) при приеме рабочих и служащих на работу, увольнении, решении трудовых споров, вынесении взысканий и пр.;

– совершенствование практических навыков выполнения строительных работ порабочей профессии, полученной в период учебной (второй) практики;

– оценка технического уровня выполнения строительно-монтажных работ на рабочем месте студента и степени ее соответствия современным методам производства работ. Выявление возможных способов снижения трудоемкости и материалоемкости отдельных видов работ, совершенствования технологических приемов при выполнении отдельных процессов, применения более современной оснастки, приспособлений, средств малой механизации, способствующих повышению производительности труда и экономии строительных изделий и материалов.

## **2.МЕСТО ПЕРВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП Б2.П.1**

Первая производственная практика по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации «Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики» относится к части ООП **Б2.П.1** и является обязательным разделом основной образовательной программы. Первая производственная практика базируется на знаниях и навыках, полученных во время прохождения учебной практики, а также предварительном освоении следующих дисциплин:

строительная механика; механика грунтов; основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества; архитектура, технологические процессы в строительстве.

Таким образом, перед прохождением первой производственной практики студент должен

**знать:**

основы российской правовой системы и законодательства, основные законы геометрического построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, составления конструкторской документации, основы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов;

**уметь:**

применять знания, полученные по строительной механике; механика грунтов; основам метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества; архитектуре;

**владеть:**

методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач, графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

**3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПЕРВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**а) профессиональные (ПК):**

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-4);
- способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-5);
- знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений (ПК-9);
- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-13);

**а также уметь решать следующие задачи по видам профессиональной деятельности:**

**– по изыскательской деятельности:**

подготовка рабочей технической документации, оформление законченных строительных работ; проведение авторского и технического надзора за реализацией проекта;

**– по производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:**

организация рабочих; организация и совершенствование производственного процесса на строительном участке; контроль над соблюдением технологической дисциплины; освоение новых материалов, технологических процессов строительного производства; разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, организация метрологического обеспечения технологических процессов; разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением; организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации материалов;

**– по экспериментально-исследовательской деятельности:**

изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины**

**Вторая производственная практика**

## **1. ЦЕЛИ ВТОРОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Целями второй производственной практики являются:**

закрепление и углубление теоретических знаний, приобретение студентами практических навыков и компетенций, опыта производственной работы по своей специальности, опираясь на знания по ранее изученным специальным дисциплинам: основания и фундаменты, железобетонные и каменные конструкции, металлические конструкции, механизация и автоматизация строительства, перспективные производственные технологии, перспективные строительные материалы

## **ЗАДАЧИ ВТОРОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В соответствии с указанными целями **вторая производственная практика** помогает студенту решить следующие задачи:

- изучить структуру производственной организации, ее укомплектованность кадрами, механо- и энерговооруженность, оценить их соответствие выполняемым организацией объемам и видам работ;
- приобрести в соответствии с профилем специальности и конкретными производственными условиями навыки самостоятельного решения вопросов экономики и организации строительства, планирования и управления производством работ и коллективами производственных подразделений;
- изучить технологии выполняемых под непосредственным руководством практиканта работ, систему контроля качества и приемки работ;
- ознакомиться с организацией охраны труда, методами безопасного выполнения работ, системой контроля за соблюдением нормативов охраны труда;
- изучить мероприятия по охране окружающей природной среды;
- ознакомиться с организацией работ по соблюдению правил пожарной безопасности;
- изучить систему планирования и оперативного руководства ходом работ;
- освоить систему контроля, учета и отчетности по расходованию материальных, энергетических и трудовых ресурсов;
- изучить систему материально-технического обеспечения производства работ и расчетов за выполненные работы и оказанные услуги (с потребителем продукции и услуг, с изготовителем продукции и исполнителем услуг);
- выявить и проанализировать технико-экономические показатели, характеризующие хозяйственную деятельность организации;

– наметить возможность получения в организации исходных данных для дипломного проектирования.

По указанию руководителя практики в порядке дополнительного задания или личной инициативы студент решает ряд задач, способствующих повышению качества прохождения практики:

– выполнение в интересах производства начальных этапов научно-исследовательской работы, результаты которой могли бы стать соответствующим разделом дипломного проекта;

– разработка в соответствии с запросами производства предложений, направленных на совершенствование технологии и организации выполнения строительных процессов, и последующее включение полученных результатов в состав дипломного проекта.

## **2. МЕСТО ВТОРОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП Б2.П.2**

**Вторая производственная практика** по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации «Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики» относится к части ООП Б2.П.2 и является обязательным разделом основной образовательной программы.

Вторая производственная практика базируется на знаниях и навыках, полученных во время прохождения учебной и первой производственной практики, а также предварительном освоении следующих дисциплин:

основания и фундаменты, архитектура, железобетонные и каменные конструкции, металлические конструкции, механизация и автоматизация строительства, технологические процессы в строительстве, специальные строительные материалы.

Таким образом, перед прохождением **второй производственной практики** студент должен

**знать:**

- основные положения, составляющие основу расчета статических и инженерных сетей и сооружений;

- основные положения и используемые в строительном

механике; расчетные методы, и  
принципы работ электрических машин и  
устройство, приборы электрооборудования,  
 типовые схемы электроснабжения строительных объектов;  
-основные положения и задачи строительного и  
производства, виды особенности  
 возведении зданий и сооружений,  
основных строительных процессов при технологии  
 их выполнения, включая методику выбора и документирования  
технологических  
решений на стадии проектирования и стадии реализации, средств  
специальные а  
методы обеспечения качества строительства, охраны труда,  
и выполнения работ  
в экстремальных условиях;  
-принципы технологического автоматизированного проектирования и  
обеспечения

проектирования безопасности объектов зданий и сооружений тепловой и  
атомной тепловой и атомной энергетики;

-знать основные положения и задачи строительного производства,  
виды и особенности основных строительных процессов при возведении  
зданий и сооружений  
тепловой и атомной энергетики и монтаже технологического  
оборудования;

**уметь:**

-воспринимать оптимальное соотношение частей и целого графически  
на основе х  
моделей, практически реализуемы конкретн пространственны  
и х в виде чертежей их х  
объектов;

-самостоятельно использовать математически содержащий  
но ть й аппарат, ся в  
математически познан  
литературы по строительным наукам, расширять свои ия;  
правильно выбирать конструкционные материалы  
;

**владеть**

**ь:**

-методам контрол соблюдение технологическ  
и осуществления я над м ой

дисциплины и  
экологической безопасности;

-  
навыкам  
и расчета элементов строительных конструкций и сооружений на  
прочность, жесткость, устойчивость;

-  
основам  
и современных методов проектирования и расчета систем  
инженерного оборудования зданий и сооружений;  
методам измерения и обработки результатов  
и ведения геодезических измерений.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **а) профессиональные (ПК):**

– владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-4);

– способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-5);

- знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-6);

– способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-8);

- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-13);

– способностью организовать производство работ при возведении зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики с использованием современных



методов организации и выполнения технологических процессов и обеспечением требований безопасного ведения работ (ПСК-3);

– способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ при проектировании, строительстве и мониторинге зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики (ПСК-4);

**знать:**

– теоретические основы и закономерности функционирования рыночной экономики, включая переходные процессы;

– законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие производственно-хозяйственную деятельность предприятия;

– основы трудового законодательства;

– стандарты унифицированной системы организационно-распорядительной документации;

– принципы принятия и реализации управленческих решений;

– отечественный и зарубежный опыт в области управления и рациональной организации производственной деятельности строительной организации;

– порядок разработки и оформления технической документации;

– номенклатуру потребляемых материалов; основы технологии строительного производства; технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы строительного оборудования, правила его эксплуатации, организацию обслуживания и ремонта;

– формы и системы оплаты труда, материального и морального стимулирования, порядок установления доплат, надбавок и коэффициентов к заработной плате, разработки положений о премировании;

– организацию производства, прибыль, специализацию и особенности структуры строительного подразделения; материально-техническое обеспечение, организацию складского хозяйства, транспорта, погрузочно-разгрузочных работ на предприятии и других вспомогательных службах;

– современные методы планирования и организации исследований, разработок;

– меры социальной и профессиональной ответственности в области охраны окружающей среды; правила и нормы охраны труда, техники безопасности,

производственной санитарии и противопожарной защиты;

**уметь:**

– выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;

– систематизировать и обобщать информацию, готовить справки и обзоры по вопросам профессиональной деятельности, редактировать, реферировать, рецензировать тексты;

– использовать информационные технологии для решения технических задач на

предприятии;

**владеть:**

– специальной экономической терминологией и лексикой специальности как минимум на одном иностранном языке;

– навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии;

– навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций в сфере предстоящей деятельности;

– методами экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия и его подразделений и оценки рыночных позиций предприятия;

– методами исследования затрат рабочего времени и анализа качества норм; методами нормирования труда, разработки нормативов по труду;

– методами определения экономической эффективности внедрения новой техники

и технологии, мероприятий по повышению конкурентоспособности продукции,

совершенствованию организации и управления;

**а также уметь решать следующие задачи по видам профессиональной деятельности:**

**– по изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности:**

сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования уникальных зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования;

подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектных и конструкторских работ;

разработка инновационных технологий, конструкций, материалов и систем, в том числе с использованием научных достижений;

контроль соответствия разрабатываемых проектов заданию на проектирование, техническим условиям, регламентам и другим исполнительным документам;

проведение авторского и технического надзора за реализацией проекта;

**– по производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:**

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

организация и совершенствование производственного процесса на строительном участке, контроль над соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;

освоение новых материалов, оборудования и технологических процессов строительного производства;

разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, организация метрологического обеспечения технологических процессов;

разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением;

организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; исполнение документации системы менеджмента качества строительного предприятия;

проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;

**– по экспериментально-исследовательской деятельности:**

изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного

опыта;

организация и разработка методик проведения экспериментов, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;

подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов; составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок.

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины  
Преддипломная практика**

**1. ЦЕЛИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Основной целью преддипломной практики является сбор исходных материалов по выбранной и утверждённой теме дипломного проекта, а также изучение организационной, управленческой, коммерческой и планово-экономической работы в отделах строительной организации.

**ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Основными задачами практики являются:

- закрепление и расширение знаний в области технологии, организации, управления и экономики строительства;
- получение необходимых сведений о работе строительного подразделения в условиях проведения экономических реформ;
- изучение факторов, влияющих на повышение качества строительства промышленных, гражданских и специальных сооружений.

**2. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В  
СТРУКТУРЕ ООП Б2.П.3**

Преддипломная практика по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации «Строительствосооружений тепловой и атомной энергетики» относится к части ООП Б2.П.3и является обязательным разделом основной образовательной программы.Преддипломная практика базируется на знаниях и навыках, полученных во время прохождения учебных и производственных практик, а также освоениидисциплинообразовательной программы.

Таким образом, перед прохождением преддипломной практики студент должен

**знать:**

основы российской правовой системы и законодательства, основные законы геометрического построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, составления конструкторской документации, основы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов;

**уметь:**

применять знания, полученные по сопротивлению материалов, строительным материалам, архитектуре.

**владеть:**

методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач, графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции

**3. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения преддипломной практики**

– знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности(ПК-10);

– владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11);

– способностью составлять отчёты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-12);

**а также уметь решать следующие задачи по видам профессиональной деятельности:**

**– по изыскательской деятельности:**

подготовка рабочей технической документации, оформление законченных

строительных работ; проведение авторского и технического надзора за реализацией проекта;

**– по производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:**

организация рабочих; организация и совершенствование производственного процесса на строительном участке; контроль над соблюдением технологической дисциплины; освоение новых материалов, технологических процессов строительного производства; разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, организация метрологического обеспечения технологических процессов; разработка и организация мер экологической безопасности и контроль над их соблюдением; организация работы коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации материалов;

**– по экспериментально-исследовательской деятельности:**

изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.