

**Аннотации**  
**учебных дисциплин (модулей)**  
**направление 08.03.01 Строительство,**  
**направленность Промышленное и гражданское строительство**

**Б1.Б.01 История**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целью освоения дисциплины (модуля) является: формирование фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, основных этапах и содержании истории России с древнейших времен до наших дней; усвоение студентами уроков отечественного опыта исторического развития в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы; формирование современного мировоззрения; освоение современного стиля мышления. профессиональной и культурной компетенций личности студента (бакалавра) в процессе изучения дисциплины; воспитание уважительного отношения к культурно-историческому наследию российского народа, воспитание гражданственности и патриотизма.

**Задачи освоения дисциплины (модуля):** дать студентам представления об основных этапах и содержании истории России, показать органическую взаимосвязь российской и мировой истории, показать закономерности и многовариантность исторического процесса, определить место человека в историческом процессе, раскрыть роль насилия и ненасилия в обществе, проанализировать общее и особенное в отечественной истории, определить место российской цивилизации во всемирно-историческом процессе, познакомить студентов с основами отечественной и мировой историографии и современными тенденциями в их развитии.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «История» представляет собой дисциплину базовой части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Изучение данной дисциплины предполагает определённый уровень общественно-политических и исторических знаний, которые студент получил при изучении в средней школе курсов истории и основ обществознания. Изучение и успешная аттестация по данной дисциплине, наряду с другими дисциплинами гуманитарного профиля, является необходимыми для формирования у студентов исторического сознания, демократических убеждений, чувства гражданственности и патриотизма.

Дисциплина является предшествующей для таких дисциплин, как: «Философия», «Социология», «Экономика», «Психология» и др., так как формирует основы логического мышления, умения выявлять закономерности и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи, закладывает основы мировоззрения и обеспечивает становление гражданской позиции.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**знать:** основные исторические события и имена известных исторических деятелей России, иметь представление об источниках исторических знаний и приёмах работы с ними, историю и культуру России, её особенности, традиции, место в системе мировой культуры и цивилизации;

**уметь:** оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути их создания, быть способным оценить, понять, прочесть образ того или иного памятника культуры в целом и архитектуры в частности;

**владеть:** способами коммуникации в профессиональной сфере.

### **Б1.Б.02 Философия**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целью дисциплины (модуля) «Философия» является: формирование представлений о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

**Задачи:**

- способствовать возникновению самостоятельного и целостного представления о мире и месте человека в нем.
- выработать понимание сложности современных социо-культурных реалий и сформировать способность к их толерантной оценке;
- стимулировать студента к рефлексивной позиции по отношению к миру в целом и к некоторым фундаментальным аспектам их будущей профессиональной деятельности в частности.
- воссоздание картины становления и современного состояния философии, раскрытие ее гуманистического смысла и социокультурных функций в обществе;
- сформировать у студентов систему философских знаний;
- развить способность самостоятельного анализа и осмысления принципиальных вопросов мировоззрения в информационном поле современного общества.
- формирование у студента практических навыков философско-методологического анализа мировоззренческих проблем;

- оказание помощи студенту в выработке собственного взгляда на мир и свое предназначение в этом мире.
- формирование у студентов толерантного отношения к представителям разных национальностей и религиозных конфессий современной России.

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

Дисциплина Б1.Б.02 «Философия» относится к базовой части блока Б.1. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплины базовой части «История» и дисциплины по выбору «Культурология».

Основные положения дисциплины должны быть в дальнейшем использованы при изучении следующих дисциплин: «Социология», «Психология».

Освоение дисциплины «Философия» должно обеспечить методологическую основу для последующего образования студентов, сформировать их категориальный аппарат и навыки аналитического мышления, которые необходимы для качественного выполнения выпускной квалификационной работы в той сфере профессиональной деятельности, исследованию которой посвящена выпускная квалификационная работа.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).
- Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основные философские понятия и категории; закономерности развития природы, общества и мышления.

**Уметь:** применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.

**Владеть:** навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии.

## **Б1.Б.03 Иностранный язык (английский)**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Цель освоения дисциплины (модуля) «Иностранный язык» - приобретение обучающимися коммуникативной компетенции, уровень которой на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать иностранный язык практически как в профессиональной (производственной и научной) деятельности, так и для целей самообразования.

Согласно поставленным целям решаются следующие задачи:

- обучение студентов работе с иноязычной литературой по специальности;
- приобретение студентами языковой и коммуникативной компетенции в рамках специальности;
- расширение кругозора студентов, повышение уровня общей культуры и профессиональной этики, мышления и речи;
- ознакомление с основами межкультурной коммуникации, обучение студентов научному и деловому регистрам общения.

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

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока Б1.

Дисциплина «Иностранный язык» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентом в средней школе в результате освоения предшествующей одно-именной дисциплины.

Каждая дисциплина в программе вузовского обучения вносит свой специфический вклад в общее образование студента. Развитие междисциплинарных связей реализует принцип инновационного образования – принцип гармоничности, системности интеллектуальной деятельности, который заключается в требовании гармоничного сочетания естественнонаучного и гуманитарного образов мышления.

Иностранный язык, так же как дисциплина «Русский язык и культура речи» формирует речевые интеллектуальные умения. В связи с этим, основная функция языковых предметов – коммуникативная, хотя эти предметы имеют и образовательно-воспитательные задачи.

Образовательный аспект предполагает приобретение знаний о культуре и истории страны изучаемого языка, включая литературу, музыку, архитектуру, живопись и т.д. Поэтому связь с такими дисциплинами как «История» и «Культурология», изучаемые в школе и на первом году обучения, очевидна. Все перечисленные дисциплины направлены на формирование мировоззрения студента в системе всемирной глобализации.

Дисциплина «Иностранный язык» может использоваться всеми дисциплинами базовой и вариативной части.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента.

Обучающийся должен:

- владеть навыками разговорно-бытовой речи;
- понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и обще-культурные темы;
- владеть наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для устной и письменной речи повседневного общения;
- знать базовую лексику, представляющую стиль повседневного, общекультурного общения;
- читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного общения, а также общекультурные темы;
- владеть основами устной речи – делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой) по вышеуказанным темам;

- владеть основными навыками письма для ведения бытовой переписки, переписки по общекультурным темам;

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и общепрофессиональных компетенций:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера (объем лексического материала – не менее 4000 единиц).

Уметь:

- вести на иностранном языке беседу-диалог общего характера, читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарем;

- читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации;

- участвовать в диалоге (беседе) профессионального характера, выражать различные коммуникативные намерения (совет, сожаление, удивление и др.)

- владеть всеми видами монологического высказывания (информирование, пояснение, уточнение, инструкция, иллюстрирование);

- понимать высказывания профессионального (научного) характера, в том числе относящиеся к указанным сферам и ситуациям общения;

- писать деловые письма (информационное письмо, письмо-приглашение, рекламные проспекты и др.);

- переводить с иностранного языка на русский/родной и с русско-го/родного языка на иностранный;

- использовать в речи грамматические формы и конструкции.

Владеть:

- иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения;

- навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения;

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики, различного рода рассуждений.

### **Б1.Б.04 Правоведение (Основы законодательства в строительстве)**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целью освоения дисциплины «Правоведение» является формирование высокой правовой куль-

туры специалиста, овладение системой знаний и практических навыков в области правового регулирования профессиональной деятельности.

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

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части блока Б.1. Изучение курса опирается на входные знания по школьной программе «Обществознание».

Дисциплина «Правоведение» является предшествующей для дисциплин: Хозяйственное право, Ценообразование и сметное дело в строительстве, Экономика отрасли, Основы экономики природопользования

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- закон и бережно относиться к социальным ценностям правового государства, чести и достоинству гражданина;
- сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права;
- основы российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;
- нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.

Уметь:

- ориентироваться в специализированной литературе;
- принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом;
- анализировать текущее законодательство и практику его применения;
- развивать навыки работы с нормативно-правовыми актами;
- делать выводы по изученному материалу и аргументировать его;
- систематизировать и конкретизировать знания, приобретенные в процессе изучения этой дисциплины;
- использовать и составлять нормативно-правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности;
- оценивать государственно-правовые явления общественной жизни, понимать их значение;
- применять нормативные акты при разрешении конкретных ситуаций.

Владеть:

- навыками самостоятельного освоения и применения новых знаний;
- умением понимать и применять законы и другие нормативные правовые акты в практической деятельности;
- навыками соблюдения законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом;
- самостоятельными навыками по анализу законодательства и практики его применения, ориентироваться в специальной литературе.

### **Б1.Б.05 Экономика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целями освоения дисциплины (модуля) Экономика являются изучение общих основ экономики, анализа информации, общих знаний о принципах и законах функционирования рыночной экономики как на микро-, так и на макроуровне, представлений о методах построения экономических моделей и использования их в аналитической деятельности, понимания сущности базовых терминов и понятий, используемых при изучении других экономических дисциплин.

Задачи изучения дисциплины:

- знание базовых экономических категорий,
- предоставить обучаемым необходимый объем теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им описывать и количественно анализировать конкретные ситуации в сфере экономики.

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

Дисциплина Б1.Б.05 «Экономика» относится к базовой части блока Б.1. Изучение данной дисциплины опирается на знания, полученные в ходе освоения таких дисциплин как история, иностранный язык (преимущественно английский). В свою очередь, изучение дисциплины «Экономика» является необходимой основой для овладения знаниями по таким дисциплинам как Ценообразование и сметное дело в строительстве, Экономика отрасли, Основы экономики природопользования

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- закон и бережно относиться к социальным ценностям правового государства, чести и достоинству гражданина;
- сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права;
- основы российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;

- нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.

Уметь:

- ориентироваться в специализированной литературе;
- принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом;
- анализировать текущее законодательство и практику его применения,
- развивать навыки работы с нормативно-правовыми актами;
- делать выводы по изученному материалу и аргументировать его;
- систематизировать и конкретизировать знания, приобретенные в процессе изучения этой дисциплины;
- использовать и составлять нормативно-правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности;
- оценивать государственно-правовые явления общественной жизни, понимать их значение;
- применять нормативные акты при разрешении конкретных ситуаций.

Владеть:

- навыками самостоятельного освоения и применения новых знаний;
- умением понимать и применять законы и другие нормативные правовые акты в практической деятельности;
- навыками соблюдения законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом;
- самостоятельными навыками по анализу законодательства и практики его применения, ориентироваться в специальной литературе.

### **Б1.Б.06 Математика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целями освоения дисциплины (модуля) «Математика» являются ознакомление обучающихся:

- с элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства,
- с методами математического исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы,
- понятия о разработке математических моделей для решения агрономических и агрохимических задач сельскохозяйственного производства;
- развитие логического мышления,
- навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с сельскохозяйственным производством.

К основным задачам изучения дисциплины относятся:

- формирование представления о месте и роли математики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;



- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

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

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока Б1. Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями «Математики» в объеме средней общеобразовательной школы.

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин: «Техническая механика», «Теоретическая механика», «Механика грунтов», «Гидравлика», «Сопrotивление материалов», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Электро-снабжение с основами электротехники», «Строительная механика», «Теплофизика».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики.

уметь: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания.

владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации.

Содержание дисциплины: линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, дифференциальные уравнения, теория рядов, теория вероятностей, основы математической статистики.

## **Б1.Б.07 Информатика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целями освоения дисциплины «Информатика» являются:

- углубление знаний студентов о свойствах информации, приемах кодирования, хранения, обработки и защиты информации.

- освоение студентами логических основ функционирования вычислительных систем, алгоритмизации и основ разработки языков программирования.

- изучение моделирования процессов и применения этого приема в вычислительных системах.

К основным задачам изучения дисциплины относятся:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика»;

- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;

- сформировать навыки работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования;

- сформировать навыки разработки и отладки программ, получения и анализа результатов с использованием языка высокого уровня;

- сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели;

- ознакомить с методологией вычислительного эксперимента и основами численных методов решения прикладных задач в строительной отрасли.

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

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части блока Б1.

Требования к входным знаниям: «Математика».

Дисциплина «Информатика» являются предшествующими для изучения следующих дисциплин: «Информационные технологии в строительстве», «Компьютерная графика».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- 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 (ОПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основные алгоритмического языка и технологию составления программ;

- 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.

Уметь:

- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями.

Владеть:

- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач.

### **Б1.Б.08 Инженерная графика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целями освоения дисциплины (модуля) «Инженерная графика» являются:

- формирование навыков расчета и конструирования деталей и узлов;
- формирование навыков чтения и разработки проектной и рабочей технической документации;
- формирование навыков научно-исследовательской деятельности;
- формирование навыков контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

К основным задачам изучения дисциплины относится формирование знаний о правилах разработки, оформлении и чтении конструкторской документации, о способах графического представления пространственных образов и схем, о стандартах единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве.

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

Дисциплина «Инженерная графика» относится к базовой части блока Б1. Дисциплина «Инженерная графика» базируется на знаниях, полученных в результате изучения курса геометрии и черчения в объеме средней общеобразовательной школы.

Дисциплина (модуль) «Инженерная графика» является предшествующей для следующих дисциплин: «Основы архитектуры и строительные конструкции», «Архитектура гражданских и промышленных зданий», «Компьютерная графика».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необхо-

димыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пресечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, деталей; составления конструкторской документации.

**Уметь:** воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

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

### **Б1.Б.09 Химия**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины «Химия»:** при подготовке бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство», целью освоения дисциплины является освоение студентом теоретических основ химической науки, химии элементов и их соединений; развитие активного химического и экологического мышления; понимание закономерностей протекания химических процессов в окружающей среде; объяснения химических явлений, связанных с будущей специальностью; приобретение способности использовать полученные знания и навыки для изучения последующих специальных дисциплин

Задачи освоения дисциплины: формирование на основе современных научных достижений о закономерностях химического поведения неорганических и органических соединений во взаимосвязи с их строением; формирование умения объяснить химические явления, связанные со специальностью и применение химических знаний на практике.

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

Дисциплина «Химия» относится к базовой части блока Б1 и базируется на знаниях химии (в объёме средней школы).

Знание студентов, полученные при изучении данной дисциплины, в дальнейшем позволит освоить курс дисциплин: экология; строительные материалы.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- важнейшие химические понятия и основные учения: о строении атомов и молекул; о химической связи в разных ее проявлениях; периодическом изменении свойств элементов; химическом процессе (химическая термодинамика, химическая кинетика, электрохимия);

- основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций;

- свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов.

- понимать сущность химических процессов в технологии производства строительных материалов и конструкций.

Уметь:

- полученные знания по химии при изучении других дисциплин профессиональной деятельности, в том числе: использовать знания теоретических основ химии на практике при решении конкретных расчетных задач, при постановке лабораторных методов изучения веществ и химических процессов;

- анализировать полученные результаты проведенных опытов, экспериментов, решения задач, при необходимости сравнивая их со справочными константами и делая соответствующие выводы;

- анализировать химические явления, выделять их суть, сравнивать, обобщать, делать выводы, использовать законы химии при сравнении различных явлений.

- использовать знания теоретических основ аналитической химии на практике при решении конкретных расчетных задач, при постановке лабораторных методов изучения веществ и химических процессов

Владеть:

- современной научной аппаратурой, навыками ведения химического эксперимента;

- навыками использования химических законов для решения конкретных профессиональных задач с проведением количественных вычислений и использованием учебной, справочной и специальной литературы.

## **Б1.Б.10 Физика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целью изучения дисциплины «Физика» является получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности. Создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечи-

вающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

Основными задачами курса физики являются:

- изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования

- формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;

- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;

- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

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

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1. Дисциплина базируется на знаниях «Физики» (в объёме средней школы), «Математики». Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: Экология, Механика, Безопасность жизнедеятельности, Строительные материалы, Метрология, стандартизация и сертификация.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;

уметь: применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

владеть: современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.

### **Б1.Б.11 Экология**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целью освоения дисциплины (модуля) «Экология» является: формирование у обучающихся экологического мировоззрения, позволяющего осуществлять в пределах их будущей профессиональной деятельности контроль за состоянием окружающей среды и принимать экологически обоснованные управленческие и природоохранные решения. Изучая экологию, получают представление о природных системах, особенностях их функционирования и современном состоянии, управлении различными природными ресурсами, законодательных актах и нормативных документах, регламентирующих землепользование, водопользование, недропользование, использовании биоресурсов, а также охране окружающей среды.

**Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- Получение теоретических и практических знаний в области экологии, рационального использования природных ресурсов и устойчивого развития общества;
- Приобретение знаний по вопросам взаимоотношения общества и биосферы, структуры и функционирования экологических систем, принципов их развития и саморегуляции; воздействия человеческой деятельности на природные системы; основ теории техногенеза, закономерностей нормирования воздействия на окружающую среду.

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

Дисциплина «Экология» входит в базовую часть блока Б1. Дисциплина опирается на содержание дисциплин «Химия», «Физика» и выступает опорой для дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Технологические процессы в строительстве», «Организация, планирование и управление в строительстве».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** 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.

Уметь: применять знания для оценки состояния окружающей природной среды и рационального использования природных ресурсов; уметь районировать территорию по экологическим условиям; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства.

Владеть: необходимой суммой знаний в области общей экологии и применять эти знания на практике.

## **Б1.Б.12 Механика**

### **Б1.Б.12.1 Теоретическая механика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Цель изучения дисциплины – формирование у студентов базовых знаний в области исследования равновесия и движения материальных тел и механических систем, а также возникающих при этом взаимодействий между телами; подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с построением и исследованием механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- формирование : представлений о механической компоненте современной естественнонаучной картины мира, что весьма способствует формированию системы фундаментальных знаний; навыков теоретического исследования и анализа различных машин и механизмов, а также строительных конструкций; навыков практического применения фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий; способностей для успешного решения разнообразных научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах; мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области исследования равновесия и движения материальных тел и механических систем, а также возникающих при этом взаимодействий между телами.

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

Дисциплина относится к базовой части блока Б1.

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Математика», «Физика».

Учебная дисциплина «Теоретическая механика» является предшествующей для получения знаний и умений по следующим дисциплинам: «Техническая механика», «Сопrotивление материалов», «Строительная механика».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:



- Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования. Теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные понятия и концепции теоретической механики, важнейшие теоремы механики и их следствия, порядок применения теоретического аппарата механики в важнейших практических приложениях;

- основные механические величины, их определения, смысл и значения для теоретической механики;

- основные модели механических явлений, идеологию моделирования технических систем и принципов построения математических моделей механических систем;

- основные методы исследования равновесия и движения механических систем, важнейшие (типовые) алгоритмы такого исследования.

Уметь:

- интерпретировать механические явления при помощи соответствующего теоретического аппарата;

- пользоваться определениями механических величин и понятий для правильного истолкования их смысла;

- объяснять характер поведения механических систем с применением важнейших теорем механики и их следствий;

- записывать уравнения, описывающие поведение механических систем, учитывая размерности механических величин и их математическую природу (скаляры, векторы, линейные операторы);

- применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении конкретных задач;

- пользоваться при аналитическом и численном исследованиях математико-механических моделей технических систем возможностями современных компьютеров и информационных технологий.

Владеть:

- навыками применения основных законов теоретической механики в важнейших практических приложениях;

- навыками применения основных методов исследования равновесия и движения механических систем для решения естественнонаучных и технических задач;

- принципами построения и исследования математических и механических моделей технических систем;

- навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при аналитическом и численном исследовании математико-механических моделей технических систем.

### **Б1.Б.12.2 Техническая механика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целью освоения дисциплины (модуля) «Техническая механика» является: дать студенту необходимый объем фундаментальных знаний в области напряженно-деформированного состояния тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Изучение курса технической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

**Задачи освоения дисциплины (модуля) «Техническая механика»:** получение навыков практического использования методов расчета элементов конструкций; формирование системы знаний, позволяющих будущему бакалавру научно анализировать проблемы его профессиональной области, овладевать той информацией, с которой ему придется столкнуться в производственной и научной деятельности; умение использовать на практике полученные базовые знания.

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

Дисциплина «Техническая механика» относится к базовой части блока Б1.

Для изучения дисциплины «Техническая механика» необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения предшествующих дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика». Данная дисциплина является предшествующей для успешного освоения следующих дисциплин: Строительная механика, Обеспечение устойчивости зданий и сооружений, Усиление конструкций и их расчеты, Металлические конструкции, включая сварку, Железобетонные и каменные конструкции.

В результате изучения дисциплины студенты должны освоить следующие темы курса: определение видов деформаций, усилия, напряжения, перемещения от силового воздействия; определение механических характеристик материалов, основных геометрических характеристик плоских сечений; определение усилий и напряжений при сдвиге, расчеты на прочность и жесткость при кручении, внутренние силовые факторы, определение напряжений при изгибе, напряженное состояние в точке тела; теория деформированного состояния.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и

экспериментального исследования (ОПК-1);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** физические основы деформаций; методы определения и расчета усилий, основные законы напряженно-деформированного состояния.

**Уметь:** применять полученные знания к решению задач технической механики; решать системы уравнений равновесия твердого тела; применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем; методы измерения прочностных характеристик твердых тел.

**Владеть:** навыками применения законов и теорем механики; методами расчета простейших элементов инженерных сооружений на прочность, жесткость и устойчивость при расчетных нагрузках, заданных размерах и свойствах материалов, а также производить подбор сечения элементов инженерных конструкций.

### **Б1.Б.12.3 Механика грунтов**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целью освоения дисциплины (модуля) является: способность студентов определять и учитывать в инженерных расчетах физические и механические свойства грунтов, определять напряженно-деформированное состояние в массиве грунта.

**Задачи освоения дисциплины (модуля):** освоить процедуры анализа физических и механических свойств грунта, определения напряжений в массиве грунта, определения деформаций основания, использования теории предельного напряженного состояния грунтов.

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

Дисциплина «Механика грунтов» относится к базовой части блока Б1.

Для изучения дисциплины «Механика грунтов» необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Техническая механика» и «Геология».

Дисциплина «Механика грунтов» является предшествующей для дисциплины «Основания и фундаменты».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**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 профессионального цикла (техническая механика, механика жидкости и газа, механика грунтов).

Владеть: основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики грунтов.

## **Б1.Б.13 Инженерное обеспечение строительства**

### **Б1.Б.13.1 Геология**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью дисциплины «Инженерное обеспечение строительства. Геология» является освоение студентом знаний о геологической среде, протекающих в ней процессах и ее влияние на работу зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- изучение строения, состава, состояния и основных инженерно-геологических свойств грунтов;
- изучение видов подземных вод и основные закономерности их динамики;
- изучение природы инженерно-геологических процессов и явлений и способов борьбы с ними;
- изучение особенностей работы фундаментов и оснований в различных инженерно-геологических условиях;
- изучение методов проведения инженерно-геологических изысканий в строительстве.

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

Дисциплина «Геология» относится к базовой части блока Б1. Дисциплина базируется на знаниях основ физической географии, студент должен знать основы геоэкологии и других наук о Земле курса средней школы. Дисциплина «Геология» является предшествующей для изучения «Механики грунтов», «Основания и фундаменты», «Физика среды и ограждающих конструкции», а также для прохождения практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- роль геологии в строительной отрасли;
- виды горных пород и их строительные свойства;
- виды геологических изысканий.

Уметь:

- отличить основные виды горных пород друг от друга;

- на основании существующих норм и правил строить геологические разрезы, разбираться в них и определять возможность дальнейшего строительства.

Владеть: знаниями для принятия решений по возможному строительству.

### **Б1.Б.13.2 Геодезия**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целью освоения дисциплины (модуля) геодезия является: приобретение студентами необходимых знаний для проведения геодезических работ при топографической съемке местности, выполнения полного комплекса работ при топогеодезических изысканиях и решения инженерных задач геодезическими методами.

**Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- приобретение студентами навыка геодезических измерений, производимых с помощью геодезических приборов;
- проведение полевых геодезических работ;
- обработка полученных данных;
- составление топографических планов и других материалов топогеодезических изысканий, а также умение решения различных инженерных задач геодезическими методами.

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

Дисциплина «Геодезия» относится к базовой части блока Б1 и базируется на знаниях географии, математики (в объеме средней школы). Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении «Математики», дополняются и углубляются в процессе приобретения студентами навыка геодезических измерений, производимых с помощью геодезических приборов. Студент должен владеть навыками безопасной работы в условиях полевых работ. Дисциплина «Геодезия» является предшествующей для изучения дисциплины технологические процессы в строительстве, основы организации и управления в строительстве, практики по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** особенности земельных участков и их применении в строительстве при создании различных сооружений.

Уметь: с помощью сложного инструментального набора дать точнейшие сведения о земельных участках, используемых в строительстве, распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах.

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

### **Б1.Б.14 Основы архитектуры и строительных конструкций**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целями освоения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» являются овладение основами проектирования зданий при целесообразном единстве строительно-технических, архитектурно-художественных и экономических факторов.

В задачи дисциплины входит умение применять достижения научно-технического прогресса по проектированию и конструированию зданий и сооружений на обустраиваемых территориях; использовать строительные материалы для возведения проектируемых зданий и сооружений.

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

Дисциплина «Основы архитектуры и строительные конструкции» относится к блоку Б1. Она опирается на такие дисциплины, как «Инженерная графика», «Физика среды и ограждающих конструкций», «Введение в специальность. История отрасли». Дисциплины, для которых содержание дисциплины «Основы архитектуры и строительные конструкции» является опорой: «Архитектура гражданских и промышленных зданий», «Основания и фундаменты», «Технологические процессы в строительстве». Изучение «Основы архитектуры и строительные конструкции» направлено на приобретение навыков выполнения архитектурно-строительных чертежей зданий и сооружений, их конструктивных элементов с учетом СП (СНиП) и действующих нормативных актов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные положения конструирования зданий и сооружений; функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений.

Уметь: применять достижения научно-технического прогресса по проектированию и конструированию зданий и сооружений; разрабатывать конструктивные решения простейших зданий

Владеть: навыками выполнения архитектурно-строительных чертежей зданий и сооружений, навыками конструирования простейших зданий в целом и навыками конструирования ограждающих конструкций и других конструктивных элементов с учетом СП (СНиП), действующих нормативных актов.

### **Б1.Б.15 Безопасность жизнедеятельности**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целями освоения дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности» являются формирование у бакалавров представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищённости человека. Реализация этих положений гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных ситуациях.

Задачи дисциплины:

- освоить основные термины и определения курса БЖД;
- изучить охрану труда на производстве;
- изучить природные и техногенные ЧС.

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

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части блока дисциплин Б1.

Перед началом изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студент должен иметь базовые знания по химии, физике, математике, экологии. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является предшествующей для дисциплин: «Технологические процессы в строительстве», «Основы организации и управления в строительстве», «Организация, планирование и управление в строительстве».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5).

В результате освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения, основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, типовые методы контроля безопасности на производственных участках.

**Уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей приме-

нительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

Владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности.

### **Б1.Б.16 Строительные материалы**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) является: формирование представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций; изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья; изучение методов контроля качества строительных материалов; рассмотрение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения.

Задачи освоения дисциплины (модуля): ознакомить со стандартными методами испытания строительных материалов и определением их свойств, дать понятие о стандартизации требований, предъявляемых к строительным материалам в зависимости от условий их применения; ознакомить обучающихся с основными положениями материаловедения, позволяющими правильно назначать и регулировать строительно-технические свойства строительных материалов, обеспечивая долговечность сооружений и конструкций.

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

Дисциплина «Строительные материалы» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

Приступая к освоению данной дисциплины обучающийся должен:

- знать основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов.

- уметь применять полученные знания по физике и химии при изучении данной дисциплины.

- владеть современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика», «Химия», «Геология» и служит основой для освоения дисциплин «Физика среды и ограждающих конструкций», «Архитектура гражданских и промышленных зданий», «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**



Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка; методы повышения конкурентоспособности продукции; взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций; методы защиты материалов от различных видов коррозии; мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов.

**Уметь:** выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам; анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации.

**Владеть:** методиками контроля качества материалов; навыками проверки материалов на соответствие заявленным сертификатам качества; обладать опытом разработки технических условий на применение материалов; методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий.

## **Б1.Б.17 Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» является: получение студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); получение навыков планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов, разработки и внедрения систем управления качеством.

Задачами дисциплины являются:

- изучение законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов по стандартизации, сертификации и метрологии;
- ознакомление с системой государственного надзора и контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;
- изучение основных закономерностей измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений, качества продукции;

- ознакомление с методами и средствами контроля качества продукции, организацией и технологией стандартизации и сертификации продукции, правилами испытания и приемки продукции;
- привитие навыков порядка разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;
- изучение документов системы качества, порядка их разработки, сертификации и внедрения, проведения аудита.

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

Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» относится к базовой части цикла дисциплин Б1. Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» является последующей после изучения дисциплин «Математики» и «Физики» и является предшествующей для изучения дисциплин «Архитектура гражданских и промышленных зданий», «Технологические процессы в строительстве» и другие дисциплины профессионального цикла.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);
- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12).

Знать:

- фундаментальные разделы «Основ метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей процессов измерения с целью достижения необходимого уровня точности в технологических процессах строительства;
- методы и средства достижения требуемого уровня точности в технических измерениях.

Уметь:

- выполнять стандартные виды компоновочных, кинематических, динамических и прочностных расчетов;
- выполнять технические измерения механических, статических параметров системы, пользоваться современными измерительными средствами;
- пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией.

Владеть:

- методиками выполнения процедур стандартизации и сертификации;
- способностью к работе в малых инженерных группах.

## **Б1.Б.18 Инженерные системы зданий и сооружений**

### **Б1.Б.18.1 Теплогазоснабжение с основами теплотехники**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.Б.18.1 «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» является ознакомление студентов с основными теоретическими и практическими вопросами проектирования, строительства и эксплуатации систем, сооружений и установок по теплогазоснабжению.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить системы теплоснабжения, горячего водоснабжения, вентиляции и газоснабжения;

- получить практические навыки решения инженерных задач по тепло-снабжению и вентиляции, и умение увязывать их со строительными конструкциями зданий и другими инженерными системами зданий;

- научить будущих специалистов работать с проектно-сметной документацией и принимать грамотные решения по проектированию и строительству систем тепло-газоснабжения и вентиляции.

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

Дисциплина «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» относится дисциплинам базовой части блока (Б1) и базируется на знаниях дисциплин «Математика», «Физика», «Физика среды и ограждающих конструкций», «Теплофизика». Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении предшествующих математических дисциплин, дополняются и углубляются в процессе изучения дисциплины «Теплогазоснабжение с основами теплотехники».

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Технологические процессы в строительстве, Основы организации и управления в строительстве

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

Обучающийся по направлению подготовки «Строительство» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» студент приобретает следующие компетенции:

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);
- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные направления и перспективы развития систем электро-снабжения зданий, сооружений и населенных мест городов, элементы этих систем, современное оборудование и методы их проектирования, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем;

Уметь: выбирать типовые схемные решения систем теплогазоснабжения, климатизации зданий, населенных мест и городов;

Владеть: основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов.

## **Б1.Б.18.2 Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» является ознакомление студентов с основными теоретическими и практическими вопросами проектирования, строительства и эксплуатации систем, сооружений и установок по водоснабжению и канализации зданий, объектов и населённых пунктов. Программой курса предусмотрено последовательное логическое изложение материала по трём основным разделам: санитарно-техническому оборудованию зданий, водоснабжению и канализации населённых мест, основ гидравлики.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучить системы теплоснабжения, горячего водоснабжения, вентиляции и газоснабжения;

- получить практические навыки решения инженерных задач по тепло-снабжению и вентиляции, и умение увязывать их со строительными конструкциями зданий и другими инженерными системами зданий;

- научить будущих специалистов работать с проектно-сметной документацией и принимать грамотные решения по проектированию и строительству систем тепло-газоснабжения и вентиляции.

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

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 и базируется на знаниях дисциплин математика, Физика, Основы архитектуры и строительные конструкции. Научно-теоретические понятия и экспериментальные навыки, заложенные при изучении предшествующих математических дисциплин, дополняются и углубляются в процессе изучения дисциплины.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Архитектура гражданских и промышленных зданий», «Технологические процессы в строительстве».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные проблемы водоснабжения и водоотведения, зданий, объектов и населенных мест, основы гидравлических расчетов.

Уметь: проектировать внутренние и наружные системы водоснабжения и водоотведения.

Владеть: осмысленным выбором вариантов комплексов: водозабор - очистные сооружения - сеть водопотребителя, технологические схемы очистки городских сточных вод.

### **Б1.Б.18.3 Электроснабжение с основами электротехники**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Электроснабжение с основами электротехники» являются:

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО в сфере промышленного и гражданского строительства:

- обеспечение базы инженерной подготовки в области электротехники и электроники, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин.

Задачи освоения дисциплины (модуля)- подготовленный специалист должен иметь представление о проблемах и перспективах развития и применения в строительстве новейших достижений в области электроснабжения объектов строительства и электротехники.

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

Дисциплина (модуль) «Электроснабжение с основами электротехники» относится к базовой части блока Б1. Дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» осваивается в 4 семестре, базируется на знаниях математики и физики. Дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» является предшествующей для изучения дисциплин: «Строительные материалы», «Строительные машины и оборудование».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей; устройство, принцип работы электрических машин и электрооборудования; типовые схемы электроснабжения, строительных объектов, основы электроники и электроизмерений.

Уметь: совместно со специалистами-электриками выбирать и использовать электрооборудование и средства механизации, применяемые на строительных объектах.

Владеть: методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.

### **Б1.Б.19 Технологические процессы в строительстве**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- 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.

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

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» относится к базовой части блока Б1 и является обязательной к изучению.

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин основы архитектуры и строительных конструкций, механика грунтов, строительные материалы.

Дисциплины металлические конструкции, включая сварку, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс, основы технологии возведения зданий, организация, планирование и управление в строительстве, государственная итоговая аттестация базируются на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве».

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

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**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 в экстремальных климатических условиях; методику выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации.

**Уметь:** устанавливать состав рабочих операций и процессов; обоснованно выбирать 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 (рабочим); 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; способностью соблюдения экологической безопасности; способностью вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

## **Б1.Б.20 Основы организации и управления в строительстве**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью дисциплины является обучение студентов основополагающим знаниям теоретических положений и практических рекомендаций по организации работ, планированию и управлению в строительстве.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить принципы организации строительства отдельных объектов и их комплексов, организационных структур и производственной деятельности строительного-монтажных организаций.

- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;

- сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели организации возведения зданий и сооружений;

- ознакомить с основами управления в строительной отрасли.

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

Дисциплина «Основы организации и управления в строительстве» отно-

сится к базовой части блока Б1.

Программа дисциплины логически взаимосвязана с предшествующими дисциплинами: Строительные материалы, Основы метрологии стандартизации и сертификации.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: технологические процессы в строительстве, основы технологии возведения зданий, организация, планирование и управление в строительстве, управление проектами, ценообразование и сметное дело в строительстве, экономика отрасли.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию
- готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);
- владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- способы самоорганизации и самообразования повышающие профессиональную подготовку и деятельность в строительной сфере;
- состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства; принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций; сущность систем допуска строительной деятельности и сертификации строительной продукции; основы годового и оперативного управления в строительстве.

Уметь:

- использовать методы самоконтроля и самоподготовки для повышения своего профессионального уровня в строительном бизнесе;
- профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ (СМР), обосновывать организационные формы строительных организаций (СО) и их низовых структур, формировать требования допуска к строительной деятельности и сертификации строительной продукции.

Владеть:

- основами самоконтроля и самообразованию; организационно-техническими навыками, последовательностью выполнения СМР, организационными формами СО, формировать требования допуска к строительным рабо-



там и сертификацией строительной продукции.

### **Б1.Б.21 Физическая культура**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):** Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегрированного учебного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности. Основными частями структуры физической культуры личности студента являются содержательно-операциональный, практико-деятельностный, мотивационный и эмоционально-волевой компоненты.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание исторических, биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- 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;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

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

Дисциплина «Физическая культура» относится к базовой части блока Б1 для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство».

Дисциплина «Физическая культура» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентом в средней школе в результате освоения предшествующей одно-именной дисциплины.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Элективные курсы по физической культуре».

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

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-

8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: научно - практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

Уметь: использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

Владеть: средствами и методами укрепления личного здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности, для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

## **Б1.В.01 Психология**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) является: овладение студентами основных понятий современной психологической науки, системой теоретических знаний о закономерностях, механизмах, условиях и факторах психических процессов и явлений, необходимых для повседневной практики и жизнедеятельности, формирование психологической готовности человека к реальной сложности его межличностных и деловых отношений, формирование современного мировоззрения, освоение современного стиля мышления, профессиональной и культурной компетенций личности студента (бакалавра) в процессе изучения дисциплины.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- сформировать представление об объективных закономерностях функционирования психики человека;
- раскрыть феномен личности, относительно факторов ее формирующих;
- сформировать и раскрыть навыки успешного взаимодействия в обществе, в том числе, в профессиональной деятельности.

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

Дисциплина «Психология» (Б.1.В.ОД.1) является обязательной дисциплиной вариативной части базового блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплины базового блока «История». Дисциплина выступает базовой для дисциплин: «Философия», «Социология», «Культурология» и др., так как, формирует основы понимания психики человека, с опорой на грамотные аналитические и коммуникативные навыки социального взаимодействия, развивает объективные способности к восприятию социального пространства и функционирования в нем.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основные категории и задачи психологии. Знать предмет, методы и основные категории психологии, особенности групповой психологии, межличностных отношений и общения.

**Уметь:** анализировать возникающие в учебно-воспитательном процессе ситуации и определять оптимальные пути их решения. Применять теоретические и практические знания по психологии на практике. Формировать и обосновывать личную позицию по отношению к проблемам межличностного делового общения в коллективах.

**Владеть:** базовым понятийным аппаратом психологии, основными методиками определения психического состояния человека:

- методиками диагностики психического состояния человека;
- методиками диагностики проявления личности в системе межличностных отношений, формирование и развитие деловых способностей;
- знаниями и компетенциями в области этики и психологии делового общения.

## **Б1.В.02 Социология**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью дисциплины «Социология» является: формирование у студентов целостного системного понимания проблем общества, знание основных парадигм развития общественной жизни и навыков анализа процессов, происходящих в обществе.

В задачи дисциплины входит формирование представления о значении социального знания и способности к адаптации в изменяющихся социокультурных условиях; изучение общества, его базовых социальных институтов, социальной коммуникации и взаимодействия на микро- и макроуровнях; освоение теоретико-методологических подходов к изучению общества, «языка» различных социологических теорий и их возможностей интерпретировать факты, связанные с осуществлением профессиональной деятельности.

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

Дисциплина «Психология» является обязательной дисциплиной вариативной части базового блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплины базового блока «Психология». Дисциплина выступает базовой для дисциплин: «Философия», «Культурология».

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

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основные закономерности протекания комплексных социальных процессов и механизмы функционирования основных социальных общностей, формы регуляции социального поведения, специфику социальных изменений, основные методы сбора и анализа социологической информации;

**Уметь:** анализировать социально-экономические, политические и управленческие процессы и явления, происходящие в обществе, динамику социальных изменений в мире, использовать приемы анализа социальных проблем для их адекватной оценки;

**Владеть:** навыками целостного взгляда на проблемы общества, организации и проведения социологических исследований в профессиональной сфере, анализа социологических данных, способностью использования фундаментальных социологических знаний для решения профессиональных и социальных задач.

### **Б1.В.03 Гидравлика**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Гидравлика» являются: получение студентами знаний о законах равновесия и движения жидкостей, изучение законов термодинамики, приобретение навыков в расчётах задач по гидростатике и гидродинамике жидкостей и газов и о способах применения этих законов при решении практических задач в области строительства.

Задачи дисциплины:

- изучение основных параметров и способов расчета потоков в трубопроводах и открытых руслах;
- овладение способами гидравлического обоснования размеров основных сооружений на открытых потоках и их расчет;
- изучение основ фильтрационных расчетов.

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

Дисциплина «Гидравлика» является обязательной дисциплиной вариативной части базового блока Б1.

Программа дисциплины ориентирована на базовые знания математики, физики, механики.

Освоение данной дисциплины позволит усвоить основные понятия, требуемые в дальнейшем при изучении дисциплин теплофизика и водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные законы гидравлики, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследований;
  - методику расчетов основных гидротехнических сооружений;
  - нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования;
- основы моделирования гидравлических явлений.

Уметь:

- использовать нормативные документы в своей деятельности;
- выполнять основные инженерные расчеты трубопроводов, фильтрации потока;
- рассчитывать модели гидротехнических сооружений;

Владеть:

- практическим применением основного уравнения гидростатики;
- навыками расчетов задач по гидростатике и гидродинамике капельных жидкостей и газов;
- методами решения инженерных задач по расчету напорных и безнапорных потоков, по расчету взаимодействия конструкций и оборудования с воздушными и водными потоками;
- способами определения расхода энергии на транспортирования жидкостей и газов по трубам;
- методами математического анализа и моделирования;
- навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных.

#### **Б1.В.04 Информационные технологии в строительстве**

##### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины “Информационные технологии в строительстве” являются формирование у студентов общих представлений об информационных технологиях при решении функциональных задач в различных предметных областях строительства, а также при разработке, проектировании и реализации строительных проектов.

Задачи дисциплины:

- раскрыть содержание базовых понятий, предмета и метода информатики, закономерностей протекания информационных процессов, принципов организации средств обработки информации;
- дать представление о тенденциях развития информационных технологий и использовании современных средств для решения задач в своей профессиональной области;
- научить анализировать процесс проектирования новых объектов (создание нового, его анализ, редактирование, расчеты, выбор, работа с архивами);

- научить принимать самостоятельные решения на основе анализа и оценки текущей и перспективной ситуации, четко формулировать цель развития и вырабатывать механизм достижения поставленных целей.

- дать представление о многоуровневой структуре телекоммуникаций и их использовании в области строительства.

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

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» относится к обязательным дисциплинам вариативной части базового блока Б1.

Изучение дисциплины базируется на знаниях студентами «Математики», «Информатики». К началу изучения курса студент должен иметь навыки работы на компьютере в качестве опытного пользователя, применять математический аппарат при выборе метода решения задачи.

Освоение данной дисциплины позволит усвоить основные понятия, требуемые в дальнейшем при изучении дисциплины. Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

- владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем, автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методиками (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- знать основы новых информационных технологий и их влияние и применение в строительстве;

- знать современное состояние и направление развития компьютерной техники и программных средств, необходимые для использования в профессиональной деятельности;

Уметь:

- уметь использовать изученные прикладные программные средства.

Владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, основными методами работы на ПК с специализированными программами.

- навыками работы с учебной литературой и электронными базами данных.

## **Б1.В.05 Сопротивление материалов**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Дисциплина «Сопротивление материалов» имеет своей целью подготовить будущего специалиста к проведению самостоятельных расчетов конструкций и их элементов для объектов промышленного и гражданского строительства.

Задачи дисциплины:

- выработать у студентов необходимые представления о работе конструкций, расчетных схемах, задачах расчета плоских и пространственных элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

- знания о напряженно-деформированных состояниях, необходимые для изучения профессиональных дисциплин.

Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.

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

Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части базового блока Б1.

Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин: «Математика», «Физика», «Механика». Является предшествующей для изучения следующих дисциплин строительная механика, металлические конструкции, включая сварку, железобетонные и каменные конструкции, обеспечение устойчивости зданий и сооружений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, методы решения простейших задач расчета стержневых систем, понятия о прочности, жесткости и устойчивости элементов строительных конструкций.

**Уметь:** самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями, применять полученные знания по физике, теоретической механике и технической механике при изучении курса «Сопrotivления материалов».

**Владеть:** первичными навыками и основными методами практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета, современной научной литературой, навыками ведения физического эксперимента.

### **Б1.В.06 Строительная механика**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Строительная механика» является: дать студенту необходимый объем фундаментальных знаний, необходимых для оценки работы любой конструкции или сооружения от воздействия различных нагрузок, а также выбора расчетной схемы сооружения. Изучение курса строительной механики способствует приобретению навыков по статическому расчету стержневых систем, освоению методов расчета статически определимых и статически неопределимых систем

Задачи освоения дисциплины (модуля) «Строительная механика»: получение навыков и методов расчета конструкций (балок, рам, ферм, арок) и элементов зданий и сооружений на воздействие подвижной и неподвижной нагрузок; формирование системы знаний, позволяющих будущему бакалавру научно анализировать проблемы его профессиональной области, овладевать той информацией, с которой ему придется столкнуться в производственной и научной деятельности; умение использовать на практике полученные знания.

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

Дисциплина «Строительная механика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины «Строительная механика» необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения предшествующих дисциплин математика, физика, механика, сопротивление материалов. Данная дисциплина является предшествующей для успешного освоения следующих дисциплин: Металлические конструкции, включая сварку, железобетонные и каменные конструкции, обеспечение устойчивости зданий и сооружений, государственная итоговая аттестация.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:



- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основные требования, предъявляемые к расчетным схемам сооружений; особенности расчета статически определимых и статически неопределимых систем; достоинства и недостатки, присущие различным типам расчетных схем.

**Уметь:** грамотно составить расчетную схему сооружения, произвести её кинематический анализ, выбрать наиболее рациональный метод расчета при различных воздействиях и найти истинное распределение напряжений, обеспечив при этом необходимую прочность и жесткость его элементов с учетом реальных свойств конструкционных материалов, используя современную вычислительную технику.

**Владеть:** навыками определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах статически определимых и неопределимых систем при различных воздействиях; навыками выбора рациональной расчетной схемы, расчета основных типов конструкций, основами анализа работы конструкции в тех или иных предлагаемых условиях.

### **Б1.В.07 Архитектура гражданских и промышленных зданий**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Архитектура гражданских и промышленных зданий» являются:

- Получение обучающихся знаний об основных этапах развития архитектуры, приёмах и средствах архитектурной композиции, функциональных и физико-технических основах проектирования.

- Привить умение разработки конструктивных решений гражданских и промышленных зданий как единого целого, состоящего из связанных между собой несущих и ограждающих конструкций.

Задачами дисциплины является получение знаний:

- о частях зданий;
- о нагрузках и воздействиях на здания;
- о видах зданий и сооружений;
- о современных несущих и ограждающих конструкциях;
- о функциональных и физических основах проектирования;
- об архитектурных, композиционных и функциональных приемах построения объемно-планировочных решений;
- о современном градостроительстве

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Знание этапов развития мировой архитектуры, приёмов и средств архитектурной композиции, функциональных основ проектирования, особенностей современных несущих и ограждающих конструкций, современных объёмно-

планировочных решений, в том числе для строительства в особых условиях, понимание основ градостроительства.

Умение разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий как единое целое, состоящее из связанных и взаимодействующих друг с другом несущих и ограждающих конструкций.

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

Дисциплина «Архитектура гражданских и промышленных зданий» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1. Студенты должны обладать знаниями в области инженерной графики, физики, умениями в области компьютерной графики, быть компетентными в области использования естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, т.е. обладать предшествующими знаниями дисциплин основы архитектуры и строительных конструкций, инженерная графика.

Знания строительных конструкций, зданий и сооружений, умение их проектировать и компетенции, полученные в результате изучения данной дисциплины, студент должен уметь применять при изучении предметов металлические конструкции, включая сварку, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс, основания и фундаменты, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), научно-исследовательская работа, преддипломная практика, государственная итоговая аттестация.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: Функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений.

Уметь: Разрабатывать конструктивные решения зданий.

Владеть: навыками конструирования зданий в целом и навыками конструирования ограждающих конструкций.

### **Б1.В.08 Металлические конструкции, включая сварку**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Металлические конструкции, включая сварку» являются: освоение студентами основ проектирования металлических конструкций зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- выработка понимания основ работы элементов металлических конструкций зданий и сооружений;
- знание принципов рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа и эксплуатационной надежности;
- формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

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

Дисциплина «Металлические конструкции, включая сварку» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин: механика, строительные материалы, сопротивление материалов, строительная механика, основы возведения зданий. «Металлические конструкции, включая сварку» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: железобетонные и каменные конструкции, стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ, реконструкция зданий, сооружений и застройки, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), научно-исследовательская работа, преддипломная практика, государственная итоговая аттестация.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4)
- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);
- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);
- владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- работу материалов, элементов и соединений, принципы проектирования, основы изготовления и монтажа конструкций;

- работу под нагрузкой основных типов конструктивных элементов (балки, колонны, фермы);

- основы проектирования стальных каркасов промышленных зданий (в том числе зданий комплектной поставки из легких металлических конструкций) и их реконструкции;

- основы проектирования металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений.

Уметь:

- пользоваться действующей нормативной, технической и справочной литературой;

- пользоваться навыками поиска научно-технической информации по новым конструктивным решениям;

- применять методы рационального проектирования;

- конструировать и рассчитывать элементы, узлы и соединения.

Владеть:

- инженерным подходом к проектированию сложных конструктивных систем, навыками конструирования и расчета элементов;

- знаниями о различных видах соединений металлоконструкций и умением их рассчитывать.

## **Б1.В.09 Железобетонные и каменные конструкции**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями дисциплины (модуля) «Железобетонные и каменные конструкции» являются: научить оценивать работу любой конструкции или сооружения от различных нагрузок; выбор расчетной схемы любого сооружения и расчет его конструкций; подготовка бакалавров по проектированию зданий широкого профиля с углубленным изучением основ проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- выработка понимания основ работы элементов железобетонных конструкций зданий и сооружений;

- знание принципов рационального проектирования железобетонных и каменных конструкций с учетом требований изготовления, монтажа и эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа;

- формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

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

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин: механика, строительные материалы, сопротивление

материалов, строительная механика, архитектура гражданских и промышленных зданий. Дисциплина (модуль) «Железобетонные и каменные конструкции» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: реконструкция зданий, сооружений и застройки, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), научно-исследовательская работа, преддипломная практика, государственная итоговая аттестация.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4)

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);

- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- работу материалов, элементов и соединений, принципы проектирования, основы изготовления и монтажа конструкций;

- работу под нагрузкой основных типов конструктивных элементов (балки, колонны, фермы);

- основы проектирования железобетонных каркасов зданий (в том числе плит, балок, колонн, ферм, фундаментов) и их реконструкции;

- основы проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений.

Уметь:

- применять методы рационального проектирования;

- вести инженерные расчёты с использованием современных норм проектирования; пользоваться простейшими пакетами прикладных программ для расчёта строительных конструкций.

- конструировать элементы, узлы и соединения.

Владеть:

- инженерным подходом к проектированию сложных конструктивных систем, навыками конструирования и расчета элементов;
- владеть методами инженерных расчётов несущих железобетонных каменных и армокаменных конструкций, использовать их при проектировании простейших зданий и сооружений.

### **Б1.В.10 Конструкции из дерева и пластмасс**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Конструкции из дерева и пластмасс» являются: освоение студентами основ проектирования деревянных конструкций зданий и сооружений, а также конструкций на основе полимеров.

Задачи дисциплины:

- выработка понимания работы элементов деревянных конструкций зданий и сооружений;
- знание принципов рационального проектирования деревянных конструкций с учетом требований изготовления, монтажа и эксплуатационной надежности;
- формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

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

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин: механика, строительные материалы, сопротивление материалов, строительная механика, основы архитектуры и инженерные конструкции.

Дисциплина (модуль) «Конструкции из дерева и пластмасс» является предшествующей для практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), научно-исследовательской работы, преддипломной практики, государственной итоговой аттестации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4)
- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);
- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий,

сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- работу материалов, элементов и соединений, принципы проектирования, основы изготовления и монтажа конструкций;

- работу под нагрузкой основных типов конструктивных элементов (балки, колонны, фермы);

- основы проектирования деревянных каркасов промышленных зданий и большепролетных конструкций гражданских зданий;

- основы проектирования деревянных конструкций зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений.

Уметь:

- пользоваться действующей нормативной, технической и справочной литературой;

- пользоваться навыками поиска научно-технической информации по новым конструктивным решениям;

- конструировать и рассчитывать элементы, узлы и соединения;

- применять методы рационального проектирования.

Владеть:

- инженерным подходом к проектированию сложных конструктивных систем, навыками конструирования и расчета элементов; знаниями о различных видах деревянных и полимерных конструкций, их соединений и умением их рассчитывать.

## **Б1.В.11 Основания и фундаменты**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) является: освоение студентами современного состояния фундаментостроения на базе теоретических знаний по механике грунтов.

Задачи освоения дисциплины (модуля): освоить процедуры проектирования фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов.

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

Дисциплина «Основания и фундаменты» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины «Основания и фундаменты» необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения дисциплины механика грунтов, физика среды и ограждающие конструкции.

Дисциплина «Основания и фундаменты» является предшествующей для практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), научно-исследовательской работе, преддипломной практики, государственной итоговой аттестации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);

- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основные положения и расчетные методы, используемые в дисциплинах: сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования.

**Уметь:** разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам.

**Владеть:** навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость.

## **Б1.В.12 Строительные машины и оборудование**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью изучения дисциплины (модуля) «Строительные машины и оборудование» является: подготовить студентов к практической работе в области



эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при выполнении строительных, монтажных и других видов работ.

Задачи освоения дисциплины: изучение общего устройства строительных машин и их значения в ускорении научно-технического прогресса в строительстве в соответствии с задачами, определенными основными направлениями развития строительного комплекса; необходимость обеспечения знаниями студентов по назначению, конструкции, расчету основных экономических показателей строительных машин с целью их эффективного использования при строительстве промышленных, транспортных и гражданских сооружений.

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

Дисциплина «Строительные машины и оборудование» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины «Строительные машины и оборудование» необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения предшествующих дисциплин математика, физика, геология, геодезия. Данная дисциплина является предшествующей для успешного освоения дисциплин для практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), научно-исследовательской работе, преддипломной практики, государственной итоговой аттестации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);

- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их способности и назначение; условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; тенденции развития строительных машин и оборудования;

Уметь: рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительного-монтажных работ;

Владеть: методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве.

### **Б1.В.13 Основы технологии возведения зданий**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

В дисциплине (модуле) «Основы технологии возведения зданий» пред-

ставлены теоретические и практические основы способов и методов возведения зданий, изучается технологическая последовательность возведения зданий различных конструктивных систем и назначения.

Задачи дисциплины:

- раскрыть понятийный аппарат дисциплины «Основы технологии возведения зданий»;
- сформировать знание технологий возведения зданий различных объемно-планировочных решений;
- сформировать знание особенностей монтажа конструкций из различных материалов;
- расширить и закрепить умение рационального выбора основных технических средств, применяемых в строительстве;
- сформировать навыки разработки технологической документации на возведение зданий;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации при возведении зданий;
- сформировать умения анализировать состав и последовательность технологических процессов при возведении зданий с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей их выполнения.

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

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Приступая к освоению дисциплины обучающийся должен обладать знаниями по следующим дисциплинам: Технологические процессы в строительстве, Строительные машины и оборудование, Строительные материалы, Архитектура гражданских и промышленных зданий.

Данная дисциплина является предшествующей для успешного освоения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), научно-исследовательской работе, преддипломной практики, государственной итоговой аттестации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** современные технологии возведения зданий; основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительного-монтажных работ; методику проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания; содержание и структуру проектов производства работ по возведению зданий.

**Уметь:** разрабатывать графики выполнения строительного-монтажных работ; разрабатывать проекты производства строительного-монтажных работ; осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности производства работ.

**Владеть:** навыками и методами проектирования общих и специализированных технологических процессов; методиками вариантного проектирования технологии возведения зданий; способностью соблюдения экологической безопасности при применении различных технологий возведения зданий; навыками разработки технологической документации на производство работ; методами организации и производства и эффективного руководства работой подразделений рабочих.

## **Б1.В.14 Организация, планирование и управление в строительстве**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) является: обучение студентов основополагающим знаниям теоретических положений и практических рекомендаций по организации работ, планированию и управлению в строительстве.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить принципы организации строительства отдельных объектов и их комплексов, организационных структур и производственной деятельности строительного-монтажных организаций.

- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;

- сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели организации возведения зданий и сооружений;

- ознакомить с основами управления в строительной отрасли

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

Дисциплина «Организация, планирование и управление в строительстве» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Приступая к освоению дисциплины обучающийся должен обладать знаниями по следующим дисциплинам: Основы архитектуры и строительные конструкции, Строительные материалы, Основы метрологии стандартизации и сертификации, Строительные машины и оборудование, Основы организации и планирование в строительстве.

Данная дисциплина является предшествующей для успешного освоения дисциплин: Основы технологии возведения зданий, Управление проектами, Ценообразование и сметное дело в строительстве, Экономика отрасли, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОПК-7);
- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства; принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций; сущность систем лицензирования строительной деятельности и сертификации строительной продукции; основы годового и оперативного управления в строительстве.

**Уметь:** профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, обосновывать организационные формы строительных организаций и их низовых структур, формировать требования при лицензировании строительной деятельности и сертификации строительной продукции.

**Владеть:** основами организации и управления в строительстве; методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

#### **Б1.В.15 Управление проектами**

##### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Управление проектами» являются: подготовка специалистов к решению практических задач по управлению проектами строительства, как в предпроектный период, так и при разработке проектной документации, непосредственно при строительстве зданий и сооружений, а также сдаче их в эксплуатацию.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания основное внимание уделяется:

- разработке обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений;
- составлению бизнес-планов;
- выбору строительной площадки, проведение инженерно-экономических изысканий;

- разработке и проведению мероприятий в подготовительный период;
- разработке, согласованию и утверждению проектно-сметной документации:
- планированию и прогнозированию в ходе строительства, подготовке документации и сдаче объектов в эксплуатацию.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ организации, прогнозирования и управления строительным производством;
- изучение теоретических основ управления строительными проектами;
- изучение методов решения организационно-технологических задач с учетом основных направлений технического процесса на базе математических методов.

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

Дисциплина «Управление проектами» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Приступая к освоению дисциплины обучающийся должен обладать знаниями по основам организации и управления в строительстве. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплины Организация, планирование и управление в строительстве.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);
- знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** знать основные принципы инвестиционно-строительной деятельности, структуру и схему подготовки распорядительной документации, единый порядок предпроектной и проектной подготовки строительства, комплексное рассмотрение проектной документации органами государственного надзора, основные положения о техническом надзоре в процессе строительства объектов;

**Уметь:** организовывать процесс подготовки исходно-разрешительной до-

кументации в соответствии с Законодательством Российской Федерации о градостроительстве, землепользовании и охране окружающей среды, организовывать работу подрядных организаций в процессе строительства, подготавливать исполнительную документацию в период сдачи объектов в эксплуатацию;

- составлять оперативные планы, бизнес-планы, планы маркетинга;
- проектировать системы и структуры управления строительством;
- исходные данные и состав ПОС и ППР, виды и принцип разработки стройгенпланов;
- модели строительного производства, методы организации работ;
- систему оперативного планирования и оперативного управления строительным производством;
- систему управления качеством строительной продукции и сдачу объектов в эксплуатацию.

**Владеть:** способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности, способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ, способностью организовать работу по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдаче в эксплуатацию продукции и объектов производства, составлением оперативных планов.

### **Б1.В.16 Геодезические работы на строительной площадке**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) является: получение студентами необходимых знаний о составе геодезических работ при инженерных изысканиях, о переносе на местность проектных данных, о геометрических требованиях при строительстве подземных и надземных частей зданий и сооружений, монтаже и эксплуатации технологического оборудования.

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями по производству топогеодезических работ по выносу проекта на местность, выполнению разбивочных работ, построению опорных сетей, геодезических съемок, производству наблюдений за деформациями зданий и сооружений в процессе их эксплуатации.

#### **Задачи освоения дисциплины (модуля):**

изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;

изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций;

изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

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

Дисциплина «Управление проектами» относится к обязательным дисципли-

плинам вариативной части блока Б1.

Приступая к освоению дисциплины обучающийся должен обладать знаниями по следующим дисциплине Геодезия.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплины Геодезия урбанизированных территорий.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

- способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основы геометрии и математического анализа, формулы преобразования тригонометрических функций, общие представления о топографических съемках и инженерно-геодезических задачах в строительстве, устройство основных геодезических приборов, методы съемки земной поверхности, состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения.

**Уметь:** квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений, пользоваться основными геодезическими приборами – теодолитом и нивелиром, определять исходные данные для переноса проекта в натуру.

**владеть:** математическим аппаратом при решении инженерно-геодезических задач, приемами и методами производства геодезических работ; навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ, а также, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач.

## **Б1.В.17 Безопасность зданий и сооружений**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) является «Безопасность зданий и сооружений» освоение знаний, необходимых для развития навыков и требований к безопасности зданий и сооружений.

Задачи освоения дисциплины (модуля) овладение способами и мероприятиями по обеспечению безопасности зданий и сооружений с учетом сейсмобезопасности, пожарной безопасности, усиления строительных конструкций, механической безопасности.

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

Дисциплина «Безопасность зданий и сооружений» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б.

Дисциплина «Безопасность зданий и сооружений» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин Математика, Механика, Строительные материалы, Сопротивление материалов, Строительная механика.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация базируются на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплины «Безопасность зданий и сооружений».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, без-опасность и эффективность их работы (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** организационно-технологическую документацию и расчетно-графические разделы, определять конструктивную систему зданий и сооружений, виды загрузки отдельных элементов и в целом здания; состав и содержание рабочих проектов строительства; принципы формирования программ зданий и сооружений, методику расчета элементов и конструкций; организацию проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ.

**Уметь:** анализировать раздел оценки воздействия на безопасности различных производственных процессов проектно-сметной документации (ПСД); решать конкретные расчетные задачи по безопасности зданий и сооружений.

**Владеть:** основами расчетов по безопасности зданий и сооружений при проведении строительных работ и при дальнейшей эксплуатации строящихся объектов.

## **Б1.В.18 Ценообразование и сметное дело в строительстве**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Ценообразование и сметное дело в строительстве» является приобретение теоретических знаний и практических навыков в области ценообразования и сметного дела в строительстве в целях обеспечения прибыльности строительного производства.

**Задачи освоения дисциплины (модуля) «Ценообразование и сметное дело в строительстве»:**

- приобретение обучающимися теоретических знаний, которые следует знать специалистам инвестора, заказчика, проектировщика, подрядчика для свободной профессиональной ориентации;



- приобретение обучающимися практических навыков по подготовке проектной и рабочей технической документации.

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

Дисциплина «Ценообразование и сметное дело в строительстве» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1.

Дисциплина «Ценообразование и сметное дело в строительстве» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Организация, планирование и управление в строительстве», «Хозяйственное право».

Данная дисциплина выступает опорой для Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), Научно-исследовательской работы, Преддипломной практики, Государственной итоговой аттестации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10);

- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий; принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест, а также в области ценообразования.

Уметь:

- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;  
- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;  
- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Владеть:

- научно-технической информацией;  
- методикой поиска новой нормативной документации для разработки проектов.

## **Б1.В.ДВ.01.01 Культурология**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) является овладение студентами навыками культурологического анализа социальных процессов на основе ознакомления с наиболее распространенными культурологическими концепциями,

изучения культурных феноменов, памятников мировой и отечественной культуры, рассмотрения этнокультурных и этносоциальных процессов, разворачивающихся в мире и в регионе, получение необходимых знаний в области теории культуры; навыков культурного диалога, толерантности; развитие самостоятельности мышления с учётом получения нового знания, актуализация навыков в области социального и культурного взаимодействия.

Задачи освоения дисциплины:

- способствовать формированию у студентов понимания феномена культуры, ее роли в человеческой жизнедеятельности;
- дать представление о способах приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных ценностей и культуры;
- познакомить обучающихся с основными формами и типами культуры, сведениями о культурно-исторических центрах и регионах мира, закономерностях их функционирования и развития;
- сформировать умение оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста их создания;
- развить способность к диалогу как к способу отношения к культуре и обществу;
- на примерах из истории науки, техники, искусства формировать способность к принятию нестандартных решений научно-технических проблем;
- на информационном материале дисциплины способствовать становлению чувства органической включённости в мировое культурное пространство.

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

«Культурология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Дисциплина базируется на школьном курсе истории мировой художественной культуры и предшествует дисциплинам: философия, психология и иностранный язык. Это основано на том, что подход к изучению культурологии основан на методологических принципах исторической и культурной антропологии: на поиске связей между представлениями о сущности культуры и «природы человека» (у различных авторов и в разные исторические эпохи). Специфика данной учебной дисциплины обусловлена системным изложением современных представлений в области культурологии.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- предмет, основные категории дисциплины, принципы и методы истолкования текстов, приемы и процедуры работы с источниками по истории и теории культуры;

- место культурологии в современном гуманитарном знании;
- сущность, структуру, формы, функции, генезис, язык, символы культуры, роль знаков и символов в культуре, способы порождения культурных норм, ценностей, механизмы сохранения и передачи их в качестве социокультурного опыта.

- исторические и региональные типы культуры, их динамику, особенности культуры XX века; типы культурно – исторического наследования и способы трансляции культурной информации;

- особенности содержания и динамики культуры в эпоху глобализации и информатизации.

Уметь:

- ориентироваться в теориях, подходах, школах, концепциях мировой и отечественной культурологии;

- использовать полученные навыки анализа современной социокультурной ситуации, делать прогнозы и принимать решения;

- использовать знания в своей профессиональной среде;

- быть способным к диалогу как способу бытия культуры и общества.

Владеть:

- методами культурологического исследования;

- навыками аргументированного изложения собственной точки зрения;

- навыками публичной речи, ведения дискуссий и полемики по социокультурной проблематике;

- способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.

### **Б1.В.ДВ.01.02 Русский язык и культура речи**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Русский язык и культура речи» является повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля в разных сферах его функционирования в письменной или устной форме, а также овладение новыми навыками и знаниями в этой области и совершенствование основных характерных свойств русского языка как средства общения, передачи информации и расширения общегуманитарного кругозора.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- повышение уровня практического владения современным русским литературным языком в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях.

- овладение новыми знаниями и навыками в этой области и совершенствование имеющихся, углубление понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации.

- получение навыков определения и устранения ошибок на лексическом, морфологическом, синтаксическом уровнях современного русского языка.

- приобретение навыков стилистической правки и литературного редактирования текста.

- приобретение навыков грамотного оформления деловой и коммерческой корреспонденции.

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

«Русский язык и культура речи» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Дисциплина базируется на школьном курсе дисциплины русский язык, и предшествует изучению дисциплин : философия, психология и иностранный язык.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные качества правильной речи.
- основные направления совершенствования грамотного письма и говорения
- языковые формулы функциональных стилей и официальных документов
- приемы унификации языка служебной документации
- жанровое разнообразие функциональных стилей в их устной и письменной формах
- о систематизации этих средств в соответствии с ситуацией, функциональным стилем и жанром речи.

Уметь:

- определять речевые ошибки.
- продуцировать связный, правильно построенный монологический текст на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуаций общения.
- анализировать языковые средства в связи с содержанием и структурой текста.
- участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения, установления речевого контакта, обмена информацией с другими членами языкового коллектива.

Владеть:

- навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа, логики, различного рода рассуждений;
- навыками грамотного оформления деловой и коммерческой корреспонденции.

## **Б1.В.ДВ.02.01 Хозяйственное право**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов базовых знаний в области хозяйственного права, навыков применения хозяйственно-правовых норм, развитие правовой культуры личности обучаемых.

В соответствии с поставленной целью в процессе изучения дисциплины решаются задачи по изучению основ законодательства о субъектах и объектах хозяйственных правоотношений, основы договорных и обязательственных правоотношений, а также правовые основы регулирования конкуренции и ограничения монополистической деятельности, правовые основы внешнеторговой деятельности. Одновременно ставится задача сформировать у студентов навыки ориентирования в системе гражданского и хозяйственного законодательства и умения применять юридическое содержание правовых норм в хозяйственном обороте. Данная дисциплина должна рассматриваться как база, с помощью которой на основании полученных знаний студент, будущий специалист, мог бы избежать возможных ошибок в соблюдении и использовании норм права в рамках профессиональной деятельности.

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

«Хозяйственное право» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Дисциплина базируется на школьном курсе дисциплины «Правоведение (Основы законодательства в строительстве)» и предшествует изучению дисциплин «Ценообразование и сметное дело в строительстве», «Экономика отрасли».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- положения Конституции РФ, нормы Гражданского кодекса РФ, основные положения других нормативно-правовых актов, которые применяются для регулирования правоотношений, возникающих при осуществлении хозяйственной (предпринимательской) деятельности;

- основные термины, используемые в гражданском и хозяйственно-правовом законодательстве.

Уметь:

- применять хозяйственно-правовые нормы при осуществлении производственной деятельности;

- применять необходимые меры по защите нарушенных прав и законных интересов субъектов хозяйственной деятельности;
- составлять документы хозяйственно-правового характера.

Владеть:

- навыками самостоятельного освоения и применения новых знаний;
- навыками соблюдения законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом;
- самостоятельными навыками по анализу законодательства и практики его применения, ориентироваться в специальной литературе.

### **Б1.В.ДВ.02.02 История Дальнего Востока**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) является: рассмотрение основных аспектов исторического развития Дальневосточного региона.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение общих закономерностей экономического и социально-политического развития края;
- выявление особенностей Дальнего Востока и его роли в экономике страны;
- определение военно-стратегического значения региона во внешней политике России.

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

Дисциплина (модуль) «История Дальнего Востока» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Дисциплина базируется на школьном курсе дисциплины история, культурология и предшествует изучению дисциплины социология.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные факты, события и процессы, отражающие процесс вхождения региона в состав Российского государства;
- персоналии исторических личностей, внесших наибольший вклад в развитие региона;
- направления и тенденции развития региона на разных этапах истории российского государства;
- место российского Дальнего Востока в системе стран АТР;
- основные факты истории сопредельных государств АТР (Китай, Япония, Корея)

Уметь:

- самостоятельно анализировать основные факты, процессы и события оценивать изменения в дальневосточном регионе;
- использовать полученные знания для анализа современных проблем развития Дальневосточного Федерального округа;
- находить исторические причины современных проблем развития Дальнего Востока.

Владеть:

- навыками использования исторической, справочной и специальной литературы при изучении данной дисциплины и других научных дисциплин;
- навыками устной и письменной речи, публичного выступления, участия в дискуссиях.

### **Б1.В.ДВ.03.01 История архитектуры**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Цель дисциплины: Освоение мирового наследия в области архитектуры и градостроительства. Тектоническое и эстетическое осмысление конструктивных приемов и архитектурно - художественного образа в процессе исторического развития обществ различной формации; формирование основ профессионального мастерства, связанного с проектированием и осуществлением архитектурного произведения.

Задачи дисциплины: Ознакомление студентов с историческими основами архитектуры и строительной техники как основ науки об проектировании и строительстве; формирование профессионального строительного мировоззрения на основе знания особенностей первых простых и более сложных строительных систем; воспитание навыков строительной культуры; изучение функциональных, архитектурно – художественных, конструктивных вопросов, связанных с проектированием и осуществлением памятников архитектуры.

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

Дисциплина «История архитектуры» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин (модулей).

Она опирается на знания таких дисциплин, как история, история Дальнего Востока. Дисциплины, для которых содержание дисциплины «История архитектуры» является опорой: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Архитектура гражданских и промышленных зданий».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3)

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** изменяющиеся во времени композиционные приемы в их тесной взаимосвязи не только с функцией, но и с развитием конструктивных форм, формирование творческого мышления инженера – строителя, освоение студентами образного языка искусства архитектуры, закономерности архитектурного построения архитектурных форм; повышение уровня его профессиональной культуры и мастерства.

**Уметь:** узнавать формы, стили, течения в архитектуре античного мира, средне-вековья, последних веков и десятилетий, изучить строительную технику на разных периодах развития архитектуры и строительства; применять достижения научно-технического прогресса по проектированию и конструированию зданий и сооружений.

**Владеть:** навыками правильного выбора и оценке материалов, конструктивных и объемно-планировочных решений зданий и сооружений.

### **Б1.В.ДВ.3.2 Введение в специальность. История отрасли**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Введение в специальность. История отрасли» являются:

- знакомство студента с основами строительной профессии, наиболее интересными особенностями строительной отрасли и характером работы инженера-строителя;

- развитие у студентов понимания социально-художественной сущности периода при влиянии различных факторов: воздействия материалов, конструкций, климата, духовных традиций.

Основными задачами изучения дисциплины «Введение в специальность. История отрасли» являются:

- формирование представлений о будущей профессиональной деятельности;

- ознакомление с задачами университетского образования, организацией деятельности вуза, содержанием Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, организацией учебного процесса;

- ознакомление с современным состоянием строительного производства и основных строительных материалов в том числе и по Дальнему Востоку;

- изучение основ конструирования и организации строительства производственных и гражданских зданий и сооружений;

- изучение основных правил и положений техники безопасности, промышленной санитарии, пожарной безопасности;

- умение пользоваться нормативной справочной литературой, основными нормами в строительстве (СП, СНиП, ВСН, СН и т.д.)

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

Дисциплина «Введение в специальность. История отрасли» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин (модулей).

Она опирается на знания дисциплин история, история Дальнего Востока. Дисциплины, для которых содержание дисциплины является опорой: «Основы



архитектуры и строительных конструкций», «Архитектура гражданских и промышленных зданий».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- знать особенности строительной отрасли, техники;
- основные исторические события, факты и деятельность известных исторических личностей;
- этапы развития мирового зодчества;
- культурное наследие архитектурного искусства России;

Уметь:

- оценивать достижения культуры на основе знания исторического пути их создания, прочесть образ того или иного памятника культуры в целом и архитектуры в частности;
- ориентироваться в основных стилевых направлениях мировой архитектуры

Владеть:

- понятиями о нормативной и технической литературе для проектирования и производства строительных работ;
- представлениями о возможных путях решения проблем, существующих в строительной отрасли.

### **Б1.В.ДВ.04.01 Компьютерная графика**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины «Компьютерная графика» являются методы, способы и средства получения, хранения, переработки графической информации для использования в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых основ создания графических изображений, сведения о растровой, векторной, фрактальной графике, о цветовых моделях (RGB, CMYK и т.д.);
- изучение современных стандартов компьютерной графики, способы хранения графической информации; основных элементов периферийных устройств, определяющих эффективность использования компьютера при работе с графическим материалом;
- научить анализировать процесс проектирования новых объектов (создание нового, его анализ, редактирование, расчеты, выбор, работа с архивами);

- научить принимать самостоятельные решения на основе анализа и оценки текущей и перспективной ситуации, четко формулировать цель развития и выработать механизм достижения поставленных целей.

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

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин (модулей).

Она опирается на знания таких дисциплин, как информатика. Дисциплина «Компьютерная графика» предшествует изучению дисциплин информационные технологии в строительстве, стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- современное состояние и направление развития компьютерной техники и программных средств, необходимые для использования в профессиональной деятельности;

- основные приемы геометрического моделирования и решаемые им задачи;

- основы представления видеоинформации и ее машинной генерации;

- современные стандарты компьютерной графики;

- основные способы визуализации изображения: растровая и векторная графика;

- основные форматы файлов, используемые при работе с графикой;

- основные принципы создания векторных, растровых графических изображений и их редактирования;

- основные принципы компьютерной верстки различных изданий.

Уметь:

- использовать изученные прикладные программные средства.

- создавать растровые и векторные изображения;

- создавать двумерные растровые и векторные графические изображения и их редактировать в наиболее распространенных графических редакторах;

- сохранять созданные изображения в необходимом формате;
- создать новый файл публикации и редактировать его в одной из наиболее популярных издательских систем;
- организовывать графическую информацию в виде пригодном для дальнейшей обработки в САПР или ГИС.

Владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, основными методами работы на ПК с специализированными программами.

### **Б1.В.ДВ.04.02 Вариационные методы механики**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Цель дисциплины – научить студентов приближенным аналитическим методам на основе вариационных принципов механики и применению их при решении конкретных инженерных задач.

Задачи дисциплины:

- ознакомление слушателей с основами вариационного исчисления;
- изучение методов решения задач механики сплошных сред при помощи методов вариационного исчисления.

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

Дисциплина «Вариационные методы механики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 дисциплин (модулей).

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Теоретическая механика».

Дисциплина «Вариационные методы механики» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: Строительная механика, Обеспечение устойчивости зданий и сооружений, Усиление конструкций и их расчеты.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения и теоремы вариационного исчисления;
- основную классическую и современную литературу по вариационному исчислению.

Уметь:

- применять вариационный подход к решению практических задач прикладной механики.

Владеть:

- основными понятиями вариационного исчисления; методами вариационного исчисления; навыками применения методов вариационного исчисления к решению задач механики.

### **Б1.В.ДВ.05.01 Физика среды и ограждающих конструкций**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Физика среды и ограждающих конструкций» являются: освоение студентами основ проектирования ограждающих конструкций зданий и сооружений с учетом требований строительной климатологии, теплотехники и акустики, с позиции их взаимодействия с окружающей средой.

Задачи освоения дисциплины (модуля): сформировать знания и практические навыки в области строительной теплотехники и теплозащиты зданий, защиты конструкций зданий от увлажнения, обеспечение нормативного воздухопроницания ограждений, нормативного естественного освещения и инсоляции, а также защита от шума.

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

Дисциплина «Физика среды и ограждающих конструкций» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

Дисциплина «Физика среды и ограждающих конструкций» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: Архитектура гражданских и промышленных зданий, Основания и фундаменты.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории разделов строительной физики; особенности современных ограждающих конструкций и приемы объемно-планировочных решений зданий; нормативную базу в области принципов проектирования зданий, сооружений, инже-

нерных систем с учетом теплотехники и звукоизоляции; конструктивные решения ограждающих конструкций зданий и сооружений, обеспечивающие заданные теплофизические и звукоизоляционные характеристики.

**Уметь:** пользоваться действующей нормативной, технической и справочной литературой; пользоваться навыками поиска научно-технической информации по новым конструктивным решениям; применять полученные знания по физике при изучении настоящей дисциплины, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности; рассчитывать теплофизические характеристики ограждающих конструкций зданий различного назначения с позиции энергоэффективности; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы по проектированию частей зданий и сооружений с позиции теплозащиты и звукоизоляции.

**Владеть:** современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; навыками расчета теплозащиты и звукоизоляции элементов строительных конструкций и сооружений; технологией проектирования деталей и конструкций с заданными теплозащитными и звукоизоляционными свойствами в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов; способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

### **Б1.В.ДВ.05.02 Теплофизика**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Цели освоения дисциплины (модуля) «Теплофизика»:

- дать представления о показателях наружного климата, влияющего на тепловой, влажностный и воздушный режимы здания;
- изучить законы и методы расчета тепломассообмена в ограждающих конструкциях, а также основы расчета теплового, воздушного и влажностного режимов помещений;
- освоить показатели комфортности внутренней среды для человека.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- студент должен иметь достаточные знания законов, понятий, характеристик тепломассообмена в зданиях, владеть методами аналитического, численного, инженерного расчета и экспериментальных исследований по дисциплине;
- студент должен уметь рассчитывать теплозащиту, теплоустойчивость, воздухопроницаемость и влажностный режим ограждающих конструкций, применять нормативные характеристики наружного климата и оценивать тепловые показатели внутренней среды помещения.

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

Дисциплина «Теплофизика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплины Физика.

Дисциплина «Теплофизика» является предшествующей для изучения дисциплины Физика среды и ограждающие конструкции.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- законы и методы расчета тепломассообмена в ограждающих конструкциях, а также основы расчета теплового, воздушного и влажностного режимов помещений. Освоить показатели комфортабельности внутренней среды для человека.

Уметь:

- систематизировать информационные и исходные данные для проектирования ограждающих конструкций;

- рассчитывать и конструировать детали и узлы ограждающих конструкций с использованием стандартных средств;

- обеспечивать соответствие разрабатываемых конструкций ограждений стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

- анализировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по строительной теплофизике;

- проводить эксперименты по заданным методикам, составлять описание проводимых исследований и систематизировать результаты;

- подготавливать данные в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций.

Владеть:

- расчетом и конструированием деталей и узлов ограждающих конструкций с использованием стандартных средств;

- стандартным пакетом автоматизации проектирования и исследований по строительной теплофизике.

### **Б1.В.ДВ.06.01 Возведение специальных зданий и сооружений**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Цели освоения дисциплины (модуля) «Возведение специальных зданий и сооружений»: изучение теоретические и практические основы способов и ме-

тодов возведения зданий и сооружений; изучение технологической последовательности возведения зданий различных конструктивных систем и назначения.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- раскрыть понятийный аппарат дисциплины «Возведение специальных зданий и сооружений»;
- сформировать знание технологий возведения зданий различных объемно-планировочных решений;
- сформировать знание особенностей монтажа конструкций из различных материалов;
- расширить и закрепить умение рационального выбора основных технических средств, применяемых в строительстве;
- сформировать навыки разработки технологической документации на возведение зданий и сооружений;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации при возведении зданий;
- сформировать умения анализировать состав и последовательность технологических процессов при возведении зданий и сооружений с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей их выполнения.

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

Дисциплина «Возведение специальных зданий и сооружений» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Технологические процессы в строительстве», «Организация, планирование и управление в строительстве».

Дисциплина «Теплофизика» является предшествующей для «Государственной итоговой аттестации».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;

- принципы организационно-технологического проектирования и обеспечения безопасности производства работ при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Уметь:

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ;

- разрабатывать проекты организации строительства и проекты производства работ при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Владеть:

- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;

- современными методами организационно-технического проектирования и методами возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений.

## **Б1.В.ДВ.06.02 Обеспечение устойчивости зданий и сооружений**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью изучения данной дисциплины является ознакомление студентов с вопросами обеспечения устойчивости зданий и сооружений при строительстве и эксплуатации.

Задачей освоения учебной дисциплины (модуля) является получение студентами навыков самостоятельного, творческого использования теоретических знаний в практической деятельности по обеспечению устойчивости зданий и сооружений при строительстве и эксплуатации.

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

Дисциплина «Обеспечение устойчивости зданий и сооружений» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: математика, физика.

Дисциплина «Обеспечение устойчивости зданий и сооружений» является предшествующей для металлических конструкций, включая сварку, железобетонных и каменных конструкций, конструкций из дерева и пластмасс, основания и фундаменты.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);



- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- работу материалов, элементов и соединений, принципы проектирования, основы изготовления и монтажа конструкций зданий с целью обеспечения устойчивости зданий и сооружений;

- работу под нагрузкой основных типов конструктивных схем зданий, обеспечения их геометрической неизменяемости;

- основы проектирования зданий и сооружений различного назначения с учетом особенностей их эксплуатации и конструктивных решений.

Уметь:

- пользоваться действующей нормативной, технической и справочной литературой;

- пользоваться навыками поиска научно-технической информации по новым конструктивным решениям и технологиям обеспечения устойчивости зданий и сооружений;

- применять методы рационального проектирования для обеспечения устойчивости зданий и сооружений.

Владеть:

- инженерным подходом к проектированию сложных конструктивных систем, навыками конструирования устойчивых конструктивных систем зданий и сооружений.

## **Б1.В.ДВ.07.01 Строительство в особых условиях**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Строительство в особых условиях» является формирование профессиональных знаний в области строительства зданий и сооружений, возводимых в особых условиях строительства.

Задачами дисциплины «Строительство в особых условиях» является освоение методики строительства зданий, а также отдельных их конструктивных элементов, возводимых в особых условиях; получение представления о целесообразности использования индивидуальных и серийных монолитных, сборных и комбинированных конструктивных элементов, конструкций и материалов местных строительных баз, промышленных методов строительства зданий, возводимых в особых условиях строительства; закрепление и обновление знаний о принципах и приемах конструирования как отдельных несущих и ограждающих элементов, так и всего здания в целом, о приемах и средствах обеспечения прочности, жесткости и устойчивости конструкций зданий, возводимых в особых условиях строительства.

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

Дисциплина «Строительство в особых условиях» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Геология, Геодезия, Основы архитектуры и строительные конструкции, Строительные материалы, Строительные машины и оборудование, Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ (САПР).

Дисциплина «Строительство в особых условиях» является предшествующей для Технологические процессы в строительстве, Основы технологии возведения зданий, Организация, планирование и управление в строительстве, Строительство в условиях вечной мерзлоты, Государственная итоговая аттестация.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- физико-механические свойства основных строительных материалов;
- принципы разработки архитектурно-конструктивной проектной документации в области проектирования зданий, возводимых в особых условиях строительства;
- принципы компоновки современных конструктивных схем зданий, возводимых в особых условиях строительства;
- конструкции стыков и соединений сборных и монолитных элементов зданий, возводимых в особых условиях строительства;
- актуальную нормативную и техническую документацию по проектированию зданий, возводимых в особых условиях строительства.

Уметь:

- применять методику сбора научной, натурной и технической информации по поставленной задаче проектирования;
- применять методику проведения инженерных обследований, необходимых для проектных работ по строительству, реконструкции и реставрации зданий, возводимых в особых условиях строительства;
- применять методику обработки и анализа полученных результатов предпроектных исследований.

Владеть:

- основами комплексной разработки рабочей документации для зданий и сооружений, возводимых в особых условиях строительства с использованием современных информационных технологий;
- основами технологии строительства зданий и сооружений, возводимых в особых условиях строительства.

## **Б1.В.ДВ.07.02 Строительство в условиях вечной мерзлоты**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Строительство в условиях вечной мерзлоты» является обучение студентов основополагающим знаниям теоретических положений и практических рекомендаций по проведению проектных, строительно-монтажных работ по строительству и реконструкции в условиях вечной мерзлоты.

Задачами дисциплины «Строительство в условиях вечной мерзлоты» являются:

- изучить технологии проведения строительно-монтажных работ в условиях вечной мерзлоты при сооружении отдельных объектов и их комплексов.
- дать основополагающие понятия вахтового, экспедиционного и методов строительства, которое часто происходит в условиях вечной мерзлоты.

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

Дисциплина «Строительство в условиях вечной мерзлоты» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Геология, Геодезия, Основы архитектуры и строительные конструкции, Строительные материалы, Строительные машины и оборудование, Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ (САПР).

Дисциплина «Строительство в условиях вечной мерзлоты» является предшествующей для Технологические процессы в строительстве, Основы технологии возведения зданий, Организация, планирование и управление в строительстве, Государственная итоговая аттестация.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- состав и содержание проектно-сметной документации (ПСД), проектов производства работ (ППР), технологических карт в условиях вечной мерзлоты;
- положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства в условиях вечной мерзлоты.

Уметь:

- профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ в особых условиях вечной мерзлоты
- обосновывать применение технологий к конкретным условиям строительства, формировать требования к контролю и управлению качества строительно-монтажным работам в условиях вечной мерзлоты.

Владеть:

- технологиями и приемами строительно-монтажных работ (СМР), применяемыми для сохранения вечномерзлых грунтов.

## **Б1.В.ДВ.08.01 Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ (САПР)**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) является: способность студентов интерактивно взаимодействовать с системами автоматизированного проектирования, используемыми в строительстве, на основе освоения студентами соответствующих базовых действий с последующей творческой интеграцией этих действий в процессы, обеспечивающие решение задач предметной области.

Задача освоения дисциплины (модуля): освоить процедуру расчета сооружений на ЭВМ.

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

Дисциплина «Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ (САПР)» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины «Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ (САПР)» необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, вырабатываемые в ходе изучения дисциплин Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Строительная механика.

Дисциплина «Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ (САПР)» является предшествующей для Металлические конструкции, включая сварку, Железобетонные и каменные конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс, Государственная итоговая аттестация.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- 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 (ОПК-6);

- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);

- владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, ме-

тодами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основные положения и расчетные методы, используемые в дисциплинах: сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования (их использование в системах автоматизированного проектирования).

**Уметь:** разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам (с использованием систем автоматизированного проектирования).

**Владеть:** навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость (с использованием систем автоматизированного проектирования).

### **Б1.В.ДВ.08.02 Менеджмент в строительстве**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Менеджмент в строительстве» является приобретение теоретических знаний в области менеджмента на строительных предприятиях.

Основной задачей дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений для свободной профессиональной ориентации и принятия оптимальных решений в различных стандартных профильных ситуациях, а также в области практического использования широкого спектра методических подходов, научного инструментария, эффективных методов и функций управления производством.

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

Дисциплина «Менеджмент в строительстве» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплины Экономика. Дисциплина «Менеджмент в строительстве» является предшествующей для Экономика отрасли.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);
- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);

- способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);

- знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- характер и содержание работы менеджера;
- научно-методическое, информационно-документационное и техническое обеспечение управленческой деятельности.

Уметь:

- использовать наиболее эффективные, в конкретной организационно-производственной сфере, методы управления: организационно-распорядительные, экономические и социально-психологические;
- использовать новые методики построения организационных структур управления и рационального распределения управленческих функций;
- принимать решения, находить пути предупреждения и разрешения межличностных конфликтов.

Владеть:

- терминологией и лексикой в области менеджмента в строительстве;
- методикой поиска новой нормативной документации в области экономики и управления.

## **Б1.В.ДВ.09.01 Реконструкция зданий, сооружений и застройки**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Цели освоения дисциплины (модуля) «Реконструкция зданий, сооружений и застройки»:

- формирование у студентов целостного восприятия зданий и сооружений, как систем с изменяющимися во времени (в результате физического и морального износа) эксплуатационными параметрами, и принципами их реконструкции;

- освоение теоретических основ методов проведения реконструкции при современных методах градостроительства.

Основные задачи дисциплины:

- привитие навыков анализа эксплуатационных качеств зданий и сооружений, а также застройки в динамике их взаимодействия с природной и техногенной средами;

- ознакомление с основами методики реконструкции застройки зданий и сооружений, анализа и оценки их технического состояния в свете современных требований;

- формирование прочных знаний о принципах и методах восстановительного ремонта и усиления различных частей и элементов зданий и сооружений.

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

Дисциплина «Реконструкция зданий, сооружений и застройки» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплины Металлические конструкции, включая сварку, Железобетонные и каменные конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс, Основы технологии возведения зданий, Организация, планирование и управление в строительстве.

Дисциплина «Реконструкция зданий, сооружений и застройки» является предшествующей для Обследование, испытаний зданий и сооружений, Государственная итоговая аттестация.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- условия необходимости реконструкции, основные причины морального и физического износа зданий и сооружений;

- виды реконструкции и условия ее необходимости;

- основные этапы реконструкции;

- основные методы восстановительного ремонта и усиления конструктивных элементов зданий и сооружений;

- последовательность проектирования реконструкции и принципы выбора оптимальных решений.

Уметь:

- представлять общее конструктивное решение здания и сооружения, расчетную и реальную схему работы их основных элементов;

- распознавать основные дефекты конструкций и оценивать их качественное влияние на работоспособность элементов и сооружения в целом;

- осуществлять предварительный выбор способов ремонта и усиления дефектных элементов;

- применять основные методы обследования и реконструкции зданий, сооружений и их элементов;

- пользоваться нормативной и технической документацией по реконструкции зданий и сооружений.

Владеть:

- технологическими процессами реконструктивных работ;

- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества технологических процессов при реконструкции;
- организацией рабочих мест и работы производственных подразделений при реконструкции;
- способностью вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений при реконструкции зданий, сооружений и застройки.

### **Б1.В.ДВ.09.02 Усиление конструкций и их расчеты**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Цель освоения дисциплины (модуля) «Усиление конструкций и их расчеты» - освоение знаний, необходимых для развития навыков инженерного анализа работы конструктивных элементов в процессе их эксплуатации, усиления и расчета.

Основные задачи дисциплины: овладение принципами оценки несущей способности и деформативности строительных конструкций, а также методами усиления и расчета конструкций.

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

Дисциплина «Усиление конструкций и их расчеты» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплины Обследование, испытаний зданий и сооружений. Дисциплина «Усиление конструкций и их расчеты» является предшествующей для дисциплины Основы технологии возведения зданий, Организация, планирование и управление в строительстве, Государственная итоговая аттестация.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, без-опасность и эффективность их работы (ПК-6).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- наиболее характерные дефекты и повреждения конструкций, резервы несущей способности;

- основные научно-технические проблемы и перспективы развития строительной науки, техники и технологии;

- системы и методы проектирования, создания и эксплуатации строительных объектов, инженерных систем, материалов, изделий и конструкций, оборудования и технологических линий;

- стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации.

Уметь:



- выполнить расчеты и разработать проектную рабочую техническую документацию с использованием современных информационных технологий;
- пользоваться справочно-нормативной и технической документацией расчету и усилению конструктивных элементов зданий и сооружений.

Владеть: навыками по расчету несущей способности, деформативности и методам усиления конструкций.

### **Б1.В.ДВ.10.01 Обследование, испытание зданий и сооружений**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) является: подготовка бакалавра, знающего принципы оптимального планирования эксперимента, умеющего устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью, знакомого с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее использования, способного провести обследование и испытание эксплуатируемых сооружений, осуществить диагностику состояния строительных конструкций и сооружений, выбрать методы восстановления и реконструкции сооружений в соответствии с изменившимися условиями эксплуатации.

Задачи освоения дисциплины (модуля): освоить процедуру обследования строительно-технических конструкций, зданий и сооружений; освоить процедуру испытания строительных конструкций, зданий и сооружений.

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

Дисциплина «Обследование, испытание зданий и сооружений» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины «Обследование, испытание зданий и сооружений» необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения дисциплин Механика, Сопrotивление материалов и Строительная механика.

Дисциплина «Обследование, испытание зданий и сооружений» является предшествующей для дисциплины «Реконструкция зданий, сооружений и застройки» и «Государственной итоговой аттестации».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения,

состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения.

Уметь: составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания.

Владеть: методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств.

### **Б1.В.ДВ.10.02 Чрезвычайные ситуации**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью дисциплины является формирование профессиональной культуры безопасности жизнедеятельности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной и любой другой деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Изучением дисциплины достигается формирование у студентов 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

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- приобретение понимания проблем устойчивого развития деятельности и рисков, связанных с деятельностью человека;

- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

- формирование:

- теоретических знаний и практических навыков, необходимых для: создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; обеспечения 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.

- культуры безопасности жизнедеятельности, безопасного типа поведения, риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности, сохранения жизни, здоровья и окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

- культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности жизнедеятельности;
- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

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

Дисциплина «Чрезвычайные ситуации» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины «Чрезвычайные ситуации» необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина «Чрезвычайные ситуации» является предшествующей для государственной итоговой аттестации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).
- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);
- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** комплекс видов неблагоприятных и опасных явлений природного характера, особенности развития природных и техногенных аварий и катастроф, принципы и методы их прогнозирования и предотвращения, концепцию и схему выбора оптимальных мер защиты объектов различного типа от катастроф природного и техногенного характера.

**Уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; поддерживать связь с органами власти и средствами массовой информации для проведения организационной и разъяснительной работы по обеспечению защиты от аварий и катастроф.

Владеть: методами оценки (прогноза) экономического, социального, экологического ущерба от природных и техногенных катастроф, принципами подготовки и выполнения предупредительных, аварийно-спасательных и восстановительных работ применительно к природным и техногенным ЧС.

### **Б1.В.ДВ.11.01 Техническая эксплуатация и ремонт зданий**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Цель освоения дисциплины (модуля): дать студентам углубленные сведения о технической эксплуатации зданий и застройки в различных климатических и особых условиях, об особенностях несущих и ограждающих конструкций различных периодов строительства, сформировать представления о современных требованиях к эксплуатации зданий и методах ремонта конструкций зданий и сооружений.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;

- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;

- реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;

- организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;

- мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;

- организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации.

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

Дисциплина «Техническая эксплуатация и ремонт зданий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины «Техническая эксплуатация и ремонт зданий» необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения дисциплин: Металлические конструкции, включая сварку, Железобетонные и каменные конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс, Основы технологии возведения зданий, Организация, планирование и управление в строительстве.

Дисциплина «Техническая эксплуатация и ремонт зданий» является предшествующей для «Государственной итоговой аттестации».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основные методы оценки технического состояния конструкций зданий и сооружений, а также методы из восстановления и ремонта.

**Уметь:** выполнять оценку технического состояния конструкций зданий по внешним признакам, разрабатывать схему усиления и ремонта для несущих конструкций зданий.

**Владеть:** методами восстановления и ремонта конструкций, методами оценки их технического состояния.

## **Б1.В.ДВ.11.02 Геодезия урбанизированных территорий**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Цели освоения дисциплины (модуля):

- приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов на урбанизированных территориях;

- формирование знаний, умений и навыков по применению современных геодезических технологий, используемых на урбанизированных территориях.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение состава и организации площадных и линейных инженерных изысканий;

- изучение положения о государственных геодезических и инженерно-опорных сетях, о геодезических работах при изыскании, строительстве и эксплуатации подземных коммуникаций, применяемых на строительной площадке городских территорий;

- изучение организации геодезических работ при планировке и застройке городов.

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

Дисциплина «Геодезия урбанизированных территорий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины «Геодезия урбанизированных территорий» необходимы знания, умения, навыки владения и компетенции, получаемые и вырабатываемые в ходе изучения дисциплины Геодезия, Геодезические работы на строительной площадке.

Дисциплина «Геодезия урбанизированных территорий» является предшествующей для «Государственной итоговой аттестации».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** технологию строительного производства; достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области изысканий, проектирования и строительства жилищно-промышленных комплексов, преобразования и благоустройства городской среды; методы подготовки данных для выноса проекта на местность.

**Уметь:** работать на геодезических инструментах; работать с топографической подосновой и проектной документацией; производить и увязывать опорную и разбивочную сеть на строительной площадке; выполнять съемочные работы на строительной площадке и городской территории; производить геодезический контроль при разбивке подземных коммуникаций и их укладке; рассчитывать разбивочные элементы и составлять разбивочные чертежи выноса красных линий, зданий и сооружений на местность; рассчитывать точность выноса разбивочных элементов и производить геодезический контроль выноса; находить решения геодезических задач в нестандартных производственных ситуациях; проектировать наклонную площадку; контролировать геодезическими инструментами правильность выноса отдельных элементов сооружения с соблюдением точности геометрических параметров и недопустимости отклонения от проекта.

**Владеть:** математическим аппаратом при решении инженерно-геодезических задач, приемами и методами производства геодезических работ; иметь навыки правильной оценки топографо-геологических условий строительства объектов по инженерным изысканиям.

#### **Б1.В.ДВ.12.01 Экономика отрасли**

##### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Экономика отрасли» является приобретение теоретических знаний в области экономики строительства для работы в условиях перехода экономики страны к устойчивому развитию.

**Задачи:**

- приобретение обучающимися теоретических знаний для свободной профессиональной ориентации и принятия оптимальных решений в различных стандартных профильных экономических ситуациях, возникающих на предприятиях отрасли.

- приобретение обучающимися практических навыков свободной профессиональной ориентации и принятия оптимальных решений в различных стандартных профильных экономических ситуациях, возникающих на предприятиях отрасли.

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

Дисциплина «Экономика отрасли» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины необходимы знания и навыки, сформированные по дисциплине «Организация, планирование и управление в строительстве». Дисциплина «Экономика отрасли» выступает опорой дисциплины «Ценообразование и сметное нормирование в строительстве» и «Государственной итоговой аттестации».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);

- способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);

- знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные элементы экономического механизма функционирования отрасли;

- современные методы ценообразования на производство работ строительными предприятиями;

- методику составления бизнес-планов инвестиционных проектов строительства и реконструкции объектов.

Уметь:

- определять и оценивать основные экономические показатели проектируемых и действующих объектов;

- применять современные методы определения экономической эффективности при реализации инвестиционных проектов.

Владеть:

- терминологией и лексикой в области экономики строительных предприятий;
- методикой поиска новой нормативной документации в области экономики.

## **Б1.В.ДВ.12.02 Основы экономики природопользования**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Основной целью дисциплины является приобретение теоретических знаний в области экономики природопользования для работы в условиях перехода экономики страны к устойчивому развитию.

Основной задачей дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений для свободной профессиональной ориентации и принятия оптимальных решений в различных стандартных профильных экономических ситуациях, возникающих на предприятиях отрасли.

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

Дисциплина «Основы экономики природопользования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции обучающихся, сформированные по дисциплине Экономика отрасли. Дисциплина «Основы экономики природопользования» выступает предшествующей для «Государственной итоговой аттестации».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);

- способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основные элементы экологического механизма, функционирующего в отрасли; современные методы и задачи экономики природопользования.

**Уметь:** определять и оценивать основные экономические показатели эффективности природопользования.

**Владеть:**

- правовой базой в области экономики природопользования;
- методикой поиска новой нормативной документации в области экономики природопользования.



## **Б1.В.ДВ.13.1 Контроль качества строительного-монтажных работ**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Основной целью дисциплины (модуля) «Контроль качества строительного-монтажных работ» является обучение основам теории контроля качеством строительного-монтажных работ с целью применения их в дальнейшей практической деятельности при строительстве объектов промышленного и гражданского назначения.

Основной задачей дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений для контроля соответствия показателей качества продукции установленным требованиям, которые зафиксированы в проекте, стандартах и технических условиях, договорах о поставке, паспортах на изделия и других документах. Задачи контроля состоят в предупреждении дефектов и брака в работе и обеспечении требуемого качества продукции.

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

Дисциплина «Контроль качества строительного-монтажных работ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции обучающихся, сформированные по дисциплинам Технологические процессы в строительстве, Строительные материалы. Дисциплина «Контроль качества строительного-монтажных работ» выступает предшествующей для «Государственной итоговой аттестации».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);
- способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства; принципы формирования мероприятий по контролю качества СМР; сущность систем сертификации строительных материалов и конструкций, строительного-монтажных работ СМР, строительной продукции; основы годового и оперативного контроля качества СМ.

**Уметь:** профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность

выполнения строительно-монтажных работ, обосновывать организационные формы строительных организаций и их низовых структур, формировать требования к контролю качества строительно-монтажных работ и строительной продукции.

Владеть:

- статистическими методами контроля качества строительно-монтажных работ, строительной продукции;
- основами системы управления качеством в проектных и строительных организациях в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2001.

### **Б1.В.ДВ.13.02 Специфика разработки генеральных планов при плотной застройке**

#### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Основной целью дисциплины (модуля) «Специфика разработки генеральных планов при плотной застройке» является приобретение студентами необходимых знаний для освоения методов проектирования населенных мест. Требования к уровню обучения: научиться проектировать дорожную сеть, общественные центры, жилые и производственные здания с учетом нормативно-правовой базы, уметь оценить экономическую эффективность проекта.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение студентами навыка расчета перспективной численности населения;
- умение пользоваться нормативно-правовой базой при разработке генеральных планов;
- составление генеральных планов различных населенных пунктов в условиях плотной застройки исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов в целях обеспечения учета интересов граждан и их объединений Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований.

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

Дисциплина «Специфика разработки генеральных планов при плотной застройке» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции обучающихся, сформированные по дисциплинам «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Архитектура гражданских и промышленных зданий». Дисциплина «Специфика разработки генеральных планов при плотной застройке» выступает предшествующей для «Государственной итоговой аттестации».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основы градостроительства, планировки и застройки городских и сельских поселений.

**Уметь:** обеспечить градостроительными средствами безопасности и устойчивости развития поселений, охрану здоровья населения, рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды, сохранение памятников истории и культуры, защиту территорий поселений от неблагоприятных воздействий природного и техногенного характера, а также на создание условий для реализации определенных законодательством Российской Федерации социальных гарантий граждан в части обеспечения объектами социального и культурно-бытового обслуживания, инженерной и транспортной инфраструктуры и благоустройства.

**Владеть:** нормативно правовой базой для разработки генеральных планов планировки и застройки городских и сельских поселений с учетом рациональной очередности их развития, перспектив развития поселений за пределами расчетного срока, включая принципиальные решения по территориальному развитию, функциональному зонированию, планировочной структуре, инженерно-транспортной инфраструктуре, рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.

## **Б2.В.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Цель практики - получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Задачи практики:

- закрепление знаний, полученных при изучении дисциплин;
- приобретение первых производственных навыков по сооружению промышленных и гражданских объектов, систем и установок;
- ознакомление с материалами, приборами, оборудованием, проектами и чертежами объектов промышленного и гражданского строительства;
- практическая подготовка студентов к изучению дисциплин определяющих вид профессиональной деятельности.

В ходе практики студенты:

- закрепляют теоретические и практические знания, полученные студентами в области геологического и геодезического обеспечения при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений.
- овладевают навыками решения элементарных практических задач, связанных с инженерным обеспечением процессов проектирования, строительства и эксплуатации сооружений, технологии проектирования деталей и конструкций,
- получают первичные умения и навыки научно-исследовательской деятельности.

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

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к учебной практике блока Б2 Практики.

Для прохождения практики необходимы компетенции обучающихся, сформированные при изучении дисциплины геодезия и геология. Выступает предшествующей для профильных дисциплин.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основы геодезии и топографии в объеме, необходимом для создания съемочного обоснования и производства съемок местности, а также использования топографических карт и планов в целях ведения строительства; - основы техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ.

Уметь:

- работать с различными геодезическими приборами, используемыми в процессе линейно-угловых измерений и при нивелировании;
- выполнять полевые и камеральные работы при построении съемочных сетей и в процессе съемки местности;
- пользоваться планами, картами и цифровыми моделями местности при решении прикладных задач.

Владеть: навыками измерений, съемки местности и работы с картографическими материалами

## **Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Цели и задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин; – приобретение студентами практических навыков по технологии выполнения строительных процессов.

Задачи практики (в соответствии с формируемыми на практике компетенциями): ознакомление с особенностями строительного производства и технологией строительных процессов, применяемыми на объекте или предприятиях стройиндустрии; изучение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций на выполнение основных строительных процессов; ознакомление с инструкциями

и паспортами по эксплуатации и наладке основных строительных машин и технологического оборудования; сбор и подготовка материалов для выполнения курсовых работ по технологии строительных процессов; участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данной строительной организации или предприятия стройиндустрии.

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части блока Б2 Практики модуля ОПОП ВО по направлению 08.03.01 «Строительство». Прохождение практики требует знание основ обязательных дисциплин по выбору блока Б1 Дисциплины.

Знания студентов, полученные в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в дальнейшем позволяют осуществить прохождение преддипломной практики, а также работу над выпускной квалификационной работой.

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

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- 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 (ОПК-6);

- готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечи-

вать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);

- способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);

- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);

- знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10);

- владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11);

- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12);

- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);

- владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14);

- способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основные технологические процессы в строительстве, основы организации строительного производства; рациональные приемы проектирования современных строительных конструкций; правила техники безопасности при выполнении основных строительных работ.

Уметь: определять объемы строительных работ и оценивать их качество, вести учет выполненных работ; выполнять несложные расчеты и чертежи отдельных элементов строительных конструкций.

Владеть: обязанностями ИТР в условиях строительной площадки и про-

ектно-конструкторских работ.

## **Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Целью научно-исследовательской работы является закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения во время аудиторных занятий и практик, приобретение профессиональных умений и навыков проведения самостоятельных научных исследований.

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

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части блока Б2 Практики модуля ОПОП ВО по направлению 08.03.01 «Строительство».

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

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- 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 (ОПК-6);

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);

- способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: историю развития исследуемой научной проблемы, становления её разработки, знание степени сложности, роли и места указанной проблемы в изучаемой области науки; теоретические, экспериментальные и эвристические методы и методики подготовки, проведения и обработки результатов научных исследований; теоретические основы современных методов математического моделирования; информационное и программное обеспечение по выбранной проблематике; патентные и литературные источники по разрабатываемой теме;

уметь: правильно формулировать задачи исследования в ходе выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с её целью; выбирать методы и методики исследования и обосновывать целесообразность и соответствие их применения целям исследований; составить план исследований и корректировать его в ходе выполнения; вести прикладные работы в рамках исследования в соответствии с выбранным профилем; моделировать, экспериментально исследовать и проверять теоретические данные выбранных технических решений, устройств и систем; проявлять инициативу в организации научно-исследовательской работы; анализировать, обобщать, проверять достоверность и представлять полученные в ходе исследования результаты в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчёт о НИР, научные статьи, тезисы докладов на научные конференции, курсовая работа, магистерская диссертация);

проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований и определять технико-экономический и социальный эффект разработки;

владеть: современной проблематикой и терминологией данной отрасли знания; навыками самостоятельного планирования и проведения научного исследования; навыками работы с конкретными программными продуктами и ресурсами Интернета; навыками выполнения самостоятельного проведения библиографической работы с привлечением современных электронных технологий; навыками написания реферата, обзора по тематике исследований; навыками выполнения работ по защите интеллектуальной собственности; навыками публичной защиты полученных результатов исследований.

## **Б2.В.04(П) Преддипломная практика**

### **1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля):**

Цели преддипломной практики: ознакомить студентов с ключевыми научно-техническими проблемами и направлениями научных исследований в области современного строительного конструирования, проектирования и строительства; с методологическими основами деятельности проектирования строительных конструкций, понимаемыми как целостная программа и методологическая система принципов, концепций, гипотез и новизны.

Задачи практики (в соответствии с формируемыми на практике компетенциями): студент должен овладеть способностью и навыками работы в научном коллективе и в творческом сотрудничестве порождать новые идеи (креативность); осознать актуальные научно-технические проблемы своей предметной области и на их основе сформулировать задачи выпускной квалификационной работы; ознакомиться с использованием количественных и качественных методов при решении вопросов в сложных задачах выбора и применить их при подготовке выпускной квалификационной работы; оценивать результаты исследований, делать и защищать получаемые выводы при подготовке выпускной квалификационной работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать обще-профессиональными и профессиональными компетенциями.

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

Преддипломная практика относится к вариативной части блока Б2 Практики модуля ОПОП ВО по направлению 08.03.01 «Строительство». Прохождение практики требует знание основ обязательных дисциплин по выбору блока Б1 Дисциплины.

Знания студентов, полученные в результате прохождения преддипломной практики, в дальнейшем позволяют осуществить работу над выпускной квалификационной работой.

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

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического



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

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- 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 (ОПК-6);

- готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);

- способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);

- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);

- знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10);

- владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного

подразделения (ПК-11);

- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12);

- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);

- владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14);

- способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основы трудового законодательства; 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; формы и системы оплаты труда, 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 службах; меры ответственности в области охраны окружающей среды; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

Уметь: 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: 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.