

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ  
ДИСЦИПЛИН/ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ  
Программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности**

**08.02.15 Информационное моделирование в строительстве**

**СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«СГ.01 История России»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «СГ.01 История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 04, 05, 06.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ЛР 1-12	<p>ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России;</p> <p>выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</p> <p>пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ;</p> <p>раскрывать смысл и значение важнейших исторических событий;</p> <p>обобщать и анализировать особенности исторического и культурного развития России на рубеже XX-XXI вв;</p> <p>давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения с помощью исторических фактов и собственных аргументов;</p> <p>демонстрировать гражданско-патриотическую позицию</p>	<p>основные периоды государственно-политического развития на рубеже XX-ХІХвв., особенности формирования партийно-политической системы России;</p> <p>итоги «шоковой терапии», проблемы и противоречия становления рыночной экономики, причины и итоги финансовых кризисов 1998, 2008-2009 гг., основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в постсоветском пространстве;</p> <p>основные тенденции и явления в культуре; роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</p> <p>ретроспективный анализ развития отрасли</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- отражать понимание России в мировых политических и социально-экономических процессах XX - начала XXI века, знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение Российской революции, Гражданской войны, Новой экономической политики, индустриализации Крыма с Россией, специальной военной операции на Украине и других важнейших событий XX – начала XXI века; особенности развития культуры народов СССР (России);</li> <li>- анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм;</li> <li>- защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории;</li> <li>- составлять описание (реконструкцию) в устной изменении Новейшую эпоху;</li> <li>- формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов;</li> <li>- выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов;</li> <li>- систематизировать историческую информацию в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные периоды истории Российского государства, ключевые социально-экономические процессы, а также даты важнейших событий отечественной истории;</li> <li>- имена героев Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России в XX – начале XXI века;</li> <li>- ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI века; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейших достижений культуры, ценностных ориентиров;</li> <li>- основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в общемировом пространстве;</li> <li>- основные тенденции и явления в культуре; роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>- Россия накануне Первой мировой войны. Ход военных действий. Власть, общество, экономика, культура. Предпосылки революции;</li> <li>- Февральская революция 1917 года. Двоевластие. Октябрьская революция. Первые преобразования большевиков. Гражданская война и интервенция. Политика «военного коммунизма». Общество, культура в годы революций и Гражданской войны;</li> <li>- Нэп. Образование СССР. СССР в годы нэпа. «Великий перелом». Индустриализация, коллективизация, культурная революция. Первые Пятилетки. Политический строй и репрессии. Внешняя политика СССР. Укрепление Обороноспособности;</li> <li>- Великая Отечественная война 1941-1945 годы: причины, силы сторон, основные операции. Государство и общество в годы войны, массовый героизм советского народа, единство фронта и тыла, человек на войне. Нацистский оккупационный режим, зверства</li> </ul>
---	---

	<p>соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять с соблюдением правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России и зарубежных стран XX – начала XXI века в справочной литературе, сети Интернет, СМИ для решения познавательных задач; оценивать полноту и достоверность информации с точки зрения ее соответствия исторической действительности;</li> <li>– характеризовать места, участников, результаты важнейших исторических событий в истории Российского государства;</li> <li>- соотносить год с веком, устанавливать последовательность и длительность исторических событий;</li> <li>- давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения с помощью исторических фактов и собственных аргументов;</li> <li>- применять исторические знания в учебной и внеучебной деятельности, в современном поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе;</li> <li>- демонстрировать патриотизм, гражданственность, уважение к своему Отечеству духе демократических ценностей современного общества.</li> </ul>	<p>захватчиков. Освободительная миссия Красной Армии. Победа над Японией. Решающий вклад СССР в Великую Победу. Защита памяти о Великой Победе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– СССР в 1945-1991 годы. Экономическое развитие и реформы.</li> <li>Политическая система «развитого социализма». Развитие науки, образования, культуры. «Холодная война» и внешняя политика. СССР и мировая социалистическая система. Причины распада Советского Союза;</li> <li>- Российская Федерация в 1992-2022 годы. Становление новой России. Возрождение Российской Федерации как великой державы в XXI веке. Экономическая и социальная модернизация.</li> <li>Культурное пространство и повседневная жизнь. Укрепление обороноспособности. Воссоединение с Крымом и Севастополем. Специальная военная операция. Место России в современном мире.</li> </ul>
--	---	---

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/зач.ед.</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>60/1,67</b>
<b>в том числе:</b>	
<b>Учебные занятия</b>	<b>50</b>
<b>из них:</b>	
<b>практические занятия</b>	<b>14</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Дифференцированный зачёт</b>	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>10</b>

### **2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Тема 1. Россия – великая наша держава

Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси

Тема 3. Смута и её преодоление

Тема 4. Волим под царя восточного, православного

Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи

Тема 6. Русско-турецкие войны. Крымская война – «Пиррова победа Европы»

Тема 7. Гибель империи

Тема 8. Вторая мировая война. Великая Отечественная война советского народа

Тема 9. Мир после Второй мировой войны

Тема 10. СССР во второй половине 60-х – начале 80-х гг. XX века

Тема 11. Предпосылки формирования новой российской государственности в конце XX – начале XXI века.

Тема 12. Социально-экономическое развитие

Тема 13. Кризис государственности на Северном Кавказе и его преодоление

Тема 14. Основные направления внешней политики

Тема 15. Нарастание кризиса и национальное самоопределение в Крыму

Тема 16. Основные тенденции и явления в культуре на рубеже XX – XXI вв.

Тема 17. Россия в процессе глобализации

Тема 18. Россия в мировой экономике

## ***СГ. 02. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ***

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

#### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в

соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

**В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания**

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
<p>ОК 02 ОК 04- 05 ОК 09 ПК 1.4. ПК 3.4. ЛР1-3, ЛР5, ЛР 7- 8, ЛР11-12</p>	<p><u>Уметь:</u> строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связанные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас</p>	<p><u>Знать:</u> лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии</p>

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК. 04Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.05Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.09Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.4. Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим

заданием

ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
Объем образовательной программы	99/2,75
<b>в том числе:</b>	
Учебные занятия	82
<b>из них:</b>	
практические занятия	82
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Дифференцированный зачёт	
Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям	17

### 2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности

Тема 1.1. Страна изучаемого языка, ее культура и обычаи

Тема 1.2. Роль образования в современном мире

Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии

Тема 1.4. Основы делового общения

Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера

Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир

Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки

Раздел 3. Мировой чемпионат профессионального мастерства (World Skills International)

Тема 3.1. Чемпионатное движение

Раздел 4. Профессиональное содержание

Тема 4.1. Чертежи и техническая документация

Тема 4.2. Инструменты, оборудование

Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда

Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций

Тема 4.5. Саморазвитие в профессии

## ***СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ***

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

#### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 04, 07.

#### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<b>формируемые ПК, ОК, ЛР</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06- 07 ЛР7- 8, ЛР11-12, ЛР15,ЛР17	пользоваться первичными средствами пожаротушения; применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и при угрозе террористического акта; обеспечивать устойчивость объектов экономики; прогнозировать развитие событий и оценку последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму; применять правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основы пожаробезопасности и электробезопасности; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; способы защиты населения от оружия массового поражения; принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; задачи и основные мероприятия гражданской обороны
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06- 07 ЛР7- 8, ЛР11-12, ЛР15,ЛР17	определять виды Вооруженных Сил, рода войск; ориентироваться в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации; владеть общей физической и строевой подготовкой; пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе; демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим	основы военной службы и обороны государства; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06- 07 ЛР7- 8, ЛР11-12, ЛР15,ЛР17	оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях; осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние;	общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов; классификация и общие признаки инфекционных заболеваний; основы здорового образа жизни

	составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания	
--	--	--

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>82/2,27</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>68</b>
из них:	
практические занятия	48
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Дифференцированный зачёт	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>14</b>

### 2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях

Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации мирного времени и защита от них

Тема 1.2. Способы защиты населения от оружия массового поражения

Тема 1.3. Организационные и правовые основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях

Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки

**Модуль «Основы военной службы» (для юношей)**

Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации

Тема 2.2. Вооруженные Силы Российской Федерации

Тема 2.3. Воинская обязанность в Российской Федерации

Тема 2.4. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России

Тема 2.5. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации

**Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)**

Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи

Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний Обеспечение здорового образа жизни

## СГ. 04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04; ОК 8.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 04 ОК 08 ЛР7, ЛР9	-организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; -использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; - правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>124/3,44</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>104</b>
из них:	
практические занятия	98
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Дифференцированный зачёт	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>20</b>

## **2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ

Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

Тема 1.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом

Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности

Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка

Тема 2.2. Профессионально-прикладная физическая подготовка

Тема 2.3. Гимнастика

Тема 2.4. Волейбол

Тема 2.5. Баскетбол

Тема 2.6. Настольный теннис

Тема 2.7. Плавание

Тема 2.8. Атлетическая гимнастика

Тема 2.9. Лыжная подготовка

Раздел 3. Бадминтон. Атлетическая, дыхательная гимнастика

Тема 3.1. Игровая стойка, основные удары в бадминтоне

Тема 3.2. Поддачи

Тема 3.3. Нападающий удар

Тема 3.4. Судейство соревнований по бадминтону

## ***СГ. 05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ***

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

#### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 07.

#### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
---------------------------	--------	--------

<p>ОК 04 ОК 07 ЛР4,ЛР10, ЛР16,ЛР17</p>	<p>осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; картировать поток создания ценностей; выявлять и устранять потери в процессах; применять ключевые инструменты анализа и решения проблем; организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/предприятия.</p>	<p>историю, принципы и философию бережливого производства; основы картирования потока создания ценностей; методы анализа и решения проблем; инструменты бережливого производства; технологии внедрения улучшений; технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; систему подачи предложений.</p>
--	---	--

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>41/1,14</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>34</b>
из них:	
практические занятия	16
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Дифференцированный зачёт	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>7</b>

### 2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Бережливое производство как условие повышения эффективности деятельности на предприятиях

Тема 1.1. Введение в предмет

Тема 1.2. Понятие и сущность бережливого производства

Тема 1.3. Действия, добавляющие ценности и потери

Тема 1.4. Картирование потока создания ценности

Тема 1.5. Методы решения проблем

Тема 1.6. Методы и инструменты бережливого производства

Тема 1.7. Технологии вовлечения и мотивации персонала

Тема 1.8. Фабрика процессов - учебная производственная площадка применения инструментов бережливого производства

# **ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.3.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.3 ЛР1-4, ЛР10, ЛР13-17	- применять методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач в профессиональной деятельности; - выбирать способы решения поставленных математических задач; - анализировать и интерпретировать полученные результаты.	- основные фундаментальные понятия математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, математического программирования для решения задач в профессиональной деятельности; - содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения задач в профессиональной деятельности.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ПК 1.3 Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/зач.ед.</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>84/2.33</b>

в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>70</b>
из них:	
практические занятия	30
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Дифференцированный зачёт	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>14</b>

## 2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

Тема 1.1 Решение задач на оптимизацию методами линейного программирования

Тема 1.2 Решение задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления

Тема 1.3 Решение задач на оптимизацию методами интегрального исчисления

Раздел 2 Основы теории вероятностей и математической статистики

Тема 2.1 Комбинаторика

Тема 2.2 Элементы теории вероятностей

Тема 2.3 Основы математической статистики

Тема 2.4 Случайная величина, ее функция распределения

Тема 2.5 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины

## **«ОП.02 ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности»**

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 2.2., ПК 2.3.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01- 02 ОК 09 ПК 1.4- 1.6. ПК 2.2- 2.3. ЛР4, ЛР10, ЛР14-17	- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - перечень периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе

	- отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа; устанавливать пакеты прикладных программ.	персонального компьютера; - технологию поиска информации; - технологию освоения пакетов прикладных программ.
--	--	--

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.4. Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием

ПК 1.5. Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования

ПК 1.6. Сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования

ПК 2.2 Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования

ПК 2.3 Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>84/2.33</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>70</b>
из них:	
практические занятия	46
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Дифференцированный зачет	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>14</b>

### 2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

Тема 1 . Методы и средства информационных технологий.

Тема 2. Программные средства информационных технологий. Двух- и трехмерное моделирование.

Тема 3. Электронные коммуникации в профессиональной деятельности

## **ОП.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ**

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## «ОП.03 Проектирование многоэтажных зданий»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Проектирование многоэтажных зданий» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.1- 2.4. ЛР 4-6, ЛР10-11 ЛР13-17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать проектно-технологическую документацию;</li> <li>- определять глубину заложения фундамента;</li> <li>-выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;</li> <li>-подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</li> <li>- выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</li> <li>- строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</li> <li>- выполнять статический расчет;</li> <li>- проверять несущую способность конструкций;</li> <li>- подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</li> <li>- выполнять расчеты соединений элементов конструкции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;</li> <li>-конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;</li> <li>-принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;</li> <li>-международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);</li> <li>- способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);</li> <li>-виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;</li> <li>-требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;</li> <li>- особенности выполнения строительных чертежей;</li> <li>-графические обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>-требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</li> <li>-требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.</li> </ul>

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.1 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования

ПК 2.2 Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования

ПК 2.3 Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования

ПК 2.4 Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/зач.ед.</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>143/3,97</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>104</b>
из них:	
практические занятия	66
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
экзамен	8
консультации к экзамену	6
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>23</b>
<b>самостоятельная работа к экзамену</b>	<b>2</b>

### **2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Раздел 1. Проектирование архитектурно-конструктивной части проекта зданий

Тема 1.1. Инженерно-геологические исследования строительных площадок

Тема 1.2. Строительные материалы и изделия

Тема 1.3. Архитектура зданий

Раздел 2 Проектирование строительных конструкций

Тема 2.1. Основы проектирования строительных конструкций

## ***ОП.04 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ***

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.04 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий»**

#### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «**ОП.04 Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий**» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 09, ПК 3.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01- 02 ОК 09 ПК 3.3 ЛР 4-6, ЛР10-11 ЛР13-17	- читать чертежи и схемы инженерных сетей	- основные принципы организации и инженерной подготовки территории; - назначение и принципиальные схемы инженерно - технических систем зданий и территорий поселений; - энергоснабжение зданий и поселений; - системы вентиляции зданий.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 3.3. Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>124/3,44</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>88</b>
из них:	
практические занятия	38
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
экзамен	<b>8</b>
консультации к экзамену	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>20</b>
<b>самостоятельная работа к экзамену</b>	<b>2</b>

### 2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

- Тема 1. Инженерное благоустройство территорий  
 Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений  
 Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений  
 Тема 4. Теплоснабжение поселений и зданий  
 Тема 5. Вентиляция и кондиционирование зданий  
 Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий  
 Тема 7. Электроснабжение поселений и зданий

## **ОП.05 ОСНОВЫ BIM-МОДЕЛИРОВАНИЯ**

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **«ОП.05 Основы BIM-моделирования»**

#### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.05 Основы BIM-моделирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09

ПК 1.1- 1.6, ПК 2.1- 2.4, ПК 3.1- 3.5

#### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1- 1.6 ПК 2.1- 2.4 ПК 3.1- 3.5 ЛР1-4, ЛР10, ЛР13-17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать проектно-технологическую документацию;</li> <li>- пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</li> <li>- проверять несущую способность конструкций;</li> <li>- применять графические обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>- применять требования нормативно-технической документации для оформления строительных чертежей;</li> <li>- грамотно оформлять чертежи согласно ГОСТ;</li> <li>- создавать BIM-модель объекта;</li> <li>- работать с программным обеспечением для информационного моделирования по соответствующим разделам;</li> <li>- работать с открытым общеобменным форматом IFC;</li> <li>- применять методы оценки и интерпретации коллизий на основе информационной модели;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы создание информационной модели объекта в среде информационного моделирования;</li> <li>- этапы наполнения элементов информационной модели здания необходимыми атрибутами и данными;</li> <li>- суть общеобменного открытого формата IFC и умение осуществлять экспорт и импорт;</li> <li>- формирование связанных (ассоциированных) - чертежей на основе информационной модели;</li> <li>- содержание уровней проработки информационной модели;</li> <li>- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;</li> <li>- стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);</li> <li>- требования нормативно-технической документации на оформление строительных</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с исходными файлами и электронными документами;</li> <li>- формировать комплект документации в соответствии с законодательными и нормативно-техническими актами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>чертежей;</li> <li>- требования к элементам конструкций здания, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям маломобильных групп населения (МГН);</li> <li>- организацию процесса внесения изменений в раздел проекта.</li> </ul>
--	---	--

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий

ПК 1.2. Сопровождать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий

ПК 1.3 Подготавливать среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием

ПК 1.4. Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием

ПК 1.5. Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования

ПК 1.6. Сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования

ПК 2.1 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования

ПК 2.2 Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования

ПК 2.3 Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования

ПК 2.4 Разрабатывать несложны узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования

ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

ПК 3.2. Обработать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

ПК 3.3. Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

ПК 3.4. Формировать техническую документацию информационной модели здания

ПК 3.5. Формировать визуальную и презентационную часть проекта информационной модели здания

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>120/3,33</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>90</b>
из них:	
практические занятия	66
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
экзамен	6
консультации к экзамену	4
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>18</b>
<b>самостоятельная работа к экзамену</b>	<b>2</b>

### 2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Программное обеспечение для информационного моделирования

Тема 2. Информационное моделирование зданий и сооружений

## ***ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ***

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования»**

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания

ОК 01 -02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2- 2.3 ПК 3.1- 3.3 ЛР1-4, ЛР10, ЛР13-17	– работать в среде программирования; – использовать языки программирования	– типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках.
---	---	---

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Адаптировать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий

ПК 1.5. Автоматизировать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования

ПК 2.2 Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования

ПК 2.3 Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования

ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

ПК 3.2. Обработать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

ПК 3.3. Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>41/1,14</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>34</b>
из них:	
практические занятия	22
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
дифференцированный зачет	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>7</b>

### 2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования
- Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации
- Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов
- Тема 1.3 Языки и системы программирования
- Тема 1.4 Парадигмы программирования
- Тема 1.5 Принципы отладки и тестового контроля
- Раздел 2. Язык программирования
- Тема 2.1 Характеристика языка
- Тема 2.2 Элементы языка. Простые типы данных
- Тема 2.3 Базовые конструкции структурного программирования
- Тема 2.4 Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных
- Тема 2.5 Процедуры и функции. Работа с файлами
- Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования
- Тема 3.1 Класс - как механизм создания объектов
- Тема 3.2 Принципы наследования и полиморфизма Понятия деструктора и конструктора
- Раздел 4. Модульное программирование
- Тема 4.1 Понятие модульного программирования
- Тема 4.2 Разработка приложений

## ***ОП.07 ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ***

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Экономика отрасли»**

#### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.07 Экономика отрасли» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

#### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 - 05 ОК 07 ПК 3.1- 3.3 ЛР2, ЛР4,ЛР6 ЛР15,ЛР17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;</li> <li>- составлять и заключать договоры подряда;</li> <li>- использовать информацию о рынке, определять товарную номенклатуру, товародвижение и сбыт;</li> <li>- в соответствии с изменениями влияния внешней или внутренней среды определять направление</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав трудовых и финансовых ресурсов организации;</li> <li>- основные фонды и оборотные средства строительной организации, показатели их использования;</li> <li>- основные технико-экономические показатели хозяйственно-финансовой деятельности организации;</li> <li>- механизмы ценообразования на строительную продукцию, формы оплаты труда;</li> <li>- методологию и технологию современного менеджмента;</li> </ul>

	менеджмента.	- характер тенденций развития современного менеджмента; - требования предъявляемые к современному менеджменту; - стратегию и тактику маркетинга.
--	--------------	--

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 3.1. Формировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

ПК 3.2. Обращивать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

ПК 3.3. Актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной, конструктивной частей, инженерных систем и оборудования проекта

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>67/1,86</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>56</b>
из них:	
практические занятия	16
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
Дифференцированный зачет	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>11</b>

### 2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Экономические основы организации предприятий и предпринимательской деятельности

Тема 1.1 Роль строительного комплекса и его значение в национальной экономике

Тема 1.2 Организация (предприятие) – основное звено экономики  
Тема 1.3 Инвестиционная деятельность капитального строительства  
Раздел 2. Экономические ресурсы организации  
Тема 2.1 Основные фонды  
Тема 2.2 Виды оценок основных фондов и виды износа  
Тема 2.3 Амортизация основных фондов и формы их воспроизводства  
Тема 2.4 Показатели использования основных фондов  
Тема 2.5 Нематериальные активы и интеллектуальная собственность  
Тема 2.6 Оборотные средства организации  
Тема 2.7 Показатели использования оборотных средств  
Раздел 3. Трудовые ресурсы и оплата труда  
Тема 3.1 Кадры организации и производительность труда  
Тема 3.2 Организация оплаты труда  
Раздел 4. Издержки производства и себестоимость продукции  
Тема 4.1 Классификация и калькулирование затрат на производство и реализацию продукции  
Тема 4.2 Себестоимость строительно-монтажных работ, виды себестоимости  
Раздел 5. Финансы организации  
Тема 5.1. Финансовые ресурсы организации  
Тема 5.2 Взаимодействие организации с различными финансовыми институтами  
Тема 5.3 Показатели эффективной деятельности организации  
Раздел 6. Основы налогообложения организаций  
Тема 6.1 Общая характеристика налоговой системы  
Тема 6.2 Классификация налогов  
Раздел 7. Основы маркетинга и менеджмента  
Тема 7.1 Строительная продукция в системе маркетинга  
Тема 7.2 Особенности сбыта строительной продукции  
Тема 7.3. Цели и задачи управления организациями различных организационно-правовых форм  
Тема 7.4 Функции менеджмента  
Тема 7.5 Внутренняя и внешняя сфера организации

## ***ОП.08 «СТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»***

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ОП.08 «Строительное черчение»**

##### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП.06 «Строительное черчение» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.

##### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.1- 2.4. ЛР 4-6, ЛР10-11 ЛР13-17	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной машинной графике;</li> <li>– выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li> <li>– читать чертежи и схемы;</li> <li>– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>– правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>– правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li> <li>– требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</li> </ul>

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.1 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования

ПК 2.2 Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования

ПК 2.3 Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования

ПК 2.4 Разрабатывать несложны узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>60/1,67</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>50</b>

из них:	
практические занятия	36
<b>Промежуточная аттестация: диффзачёт</b>	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>10</b>

## 2.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1 Правила оформления чертежей

Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей

Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей

Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)

Тема 2.1 Методы проецирования. Ортогональное проецирование точки, прямой и плоскости.

Тема 2.2 Аксонометрические проекции

Тема 2.3. Геометрические тела

Тема 2.4. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями

Раздел 3 Основы технического черчения

Тема 3.1 Изображения

Тема 3.2. Разрезы

Раздел 4. Виды соединений.

Тема 4.1. Изображения разъемных и неразъемных соединений.

Резьба и ее изображение на чертеже.

Раздел 5 Строительное черчение

Тема 5.1 Архитектурно-строительные чертежи. Чертежи планов, разрезов и фасадов зданий.

Раздел 6. Системы автоматизированного проектирования, применяемые при выполнении работ

Тема 6.1 Чертежи водоснабжения и канализации здания.

Тема 6.2. Чертежи отопления здания.

Тема 6.3. Чертежи систем кондиционирования и вентиляции здания.

## ***ПМ. 01 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ***

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **«ПМ.01 Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий»**

##### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД1. Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### **1.1.1. Перечень общих компетенций**

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	Выполнение технического сопровождения информационного моделирования зданий
<b>ПК 1.1</b>	Адаптировать и сопровождать программные средства в соответствии со стандартами применения технологий информационного моделирования зданий
<b>ПК 1.2</b>	Производить анализ и подготовку среды общих данных проекта в соответствии с техническим заданием
<b>ПК 1.3</b>	Подготавливать контент электронных справочников, библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования зданий в соответствии с техническим заданием
<b>ПК 1.4</b>	Автоматизировать и сопровождать решение задач формирования, анализа и передачи данных о здании средствами программ информационного моделирования

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями зданий, адаптации настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования зданий</li> <li>– формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования зданий, технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели зданий, анализа технического задания на разработку контента баз данных для информационного моделирования зданий, наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при информационном моделировании зданий, формирования компонентов информационной модели здания с заданными параметрами и</li> </ul>
--------------------------------	---

	<p>уровнем проработки, тестирования созданных компонентов в задачах информационного моделирования зданий, наполнения библиотек компонентов информационных моделей зданий для многократного использования, анализ заданий на автоматизацию решения задачи информационного моделирования зданий</p> <p>– разработка и согласование алгоритма автоматизированного решения задачи информационного моделирования зданий с заказчиком, реализация алгоритма средствами программы для информационного моделирования зданий или с использованием дополнительного программного обеспечения, адаптация интерфейса программы информационного моделирования зданий под задачи пользователей, составление инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования зданий, выявление малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования зданий, формирование предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования зданий</p>
<b>Уметь</b>	<p>– анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования зданий, создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий, оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели зданий, анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования зданий, создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования зданий, оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели зданий, создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели зданий, формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели зданий, моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели зданий и аннотационную информацию, классифицировать компоненты и элементы информационных моделей зданий, использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели зданий, формализовать решение задачи информационного моделирования зданий, составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования зданий, извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования зданий, составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов</p>
<b>Знать</b>	<p>– Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования зданий, назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий, форматы представления данных информационных моделей зданий и их элементов, принципы работы в среде общих данных, требования к составу и оформлению технической документации, функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования зданий, инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели</p>

	<p>зданий, форматы обмена данными информационных моделей зданий, в том числе открытые, способы представления данных элементов информационной модели зданий в графическом и табличном виде, функции программных продуктов для создания контента информационных моделей зданий, система классификации компонентов информационной модели зданий, виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций, системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства, методы геометрического компьютерного моделирования, технологии параметрического моделирования, способы создания и представления компонентов информационной модели зданий в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации, назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования зданий, методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования зданий, методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели зданий, форматы хранения и передачи данных информационных моделей зданий, методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования зданий, задачи информационного моделирования зданий на этапах их жизненного цикла</p>
--	--

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, академические часы.												
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем										Сам.работа		
			Всего	Обучение по МДК						Практика		Консультации к экзамену по ПМ	Экзамен по ПМ	В период обучения по МДК	Подготовка к экзаменам
				теоретические занятия	практические занятия	курсовые работы	консультации		Экзамен по МДК	учебная	производственная				
							к курсовым	к экзамену по МДК							
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
ОК 01-09 ПК 1.1-1.6	МДК 01.01 Техническое сопровождение информационного моделирования зданий	226	188	72	72	30	4	4	6					34	4
ОК 01-09 ПК 1.1-1.6	Учебная практика	144	144							144					
ОК 01-09 ПК 1.1-1.6	Производственная практика	108	108								108				
	Экзамен по профессиональному модулю	36	36									12	18		6
	<b>Всего</b>	<b>514</b>	<b>476</b>	<b>68</b>	<b>72</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>8</b>

## **2.2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ:**

МДК 01.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ

ТЕМА 1.1. МЕЖДУНАРОДНЫЕ, НАЦИОНАЛЬНЫЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ

ТЕМА 1.2. НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И СТРУКТУРА СТАНДАРТА ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ

ТЕМА 1.3. ФОРМАТЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ЗДАНИЙ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

ТЕМА 1.4. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ В СРЕДЕ ОБЩИХ ДАННЫХ

ТЕМА 1.5. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И ОФОРМЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ТЕМА 1.6. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ

ТЕМА 1.7. ИНСТРУМЕНТЫ ОФОРМЛЕНИЯ, ПУБЛИКАЦИИ И ВЫПУСКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЗДАНИЙ

ТЕМА 2.1 ФОРМАТЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ЗДАНИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТКРЫТЫЕ

ТЕМА 2.2 СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЗДАНИЙ В ГРАФИЧЕСКОМ И ТАБЛИЧНОМ ВИДЕ

ТЕМА 3.1 КОНТЕНТ ЭЛЕКТРОННЫХ СПРАВОЧНИКОВ, БИБЛИОТЕК КОМПОНЕНТОВ И БАЗ ДАННЫХ

ТЕМА 4.1 АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО РАБОТЕ С ДАННЫМИ СРЕДСТВАМИ ПРОГРАММ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

УП.01 Учебная практика

ПП.01. Производственная практика

## ***ПМ. 02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ***

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ 02 Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами»**

#### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД 2. Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.1.2. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 2</b>	Проектирование и моделирование строительных конструкций, с применением автоматизированной системы управления технологическими процессами
<b>ПК 2.1</b>	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования
<b>ПК 2.2</b>	Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования
<b>ПК 2.3</b>	Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования
<b>ПК 2.4</b>	Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработки проектно-сметной документации, разработки проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования, подготовки комплекта рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования, разработки проектно-сметной документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами, выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее</li> </ul>

	<p>САПР) для оформления чертежей, читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами, применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при составлении и оформлении рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами, выбирать алгоритм подготовки рабочей проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности с применением технологии информационного моделирования, выбирать алгоритм составления рабочей документации узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности</p>
<p><b>Знать</b></p>	<p>– Автоматизированная система управления технологическими процессами, правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами, профессиональная строительная терминология, система стандартизации и технического регулирования в строительстве, система условных обозначений в проектировании строительных конструкций, профессиональная строительная терминология, система стандартизации и технического регулирования в строительстве, технология информационного моделирования строительных конструкций, требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования, требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования</p>

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, академические часы.												
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем										Сам. работа		
			Всего	Обучение по МДК						Практика		Консультации к экзамену по ПМ	Экзамен по ПМ	В период обучения по МДК	Подготовка к экзаменам
				теоретические занятия	практические занятия	курсовые работы	консультации		Экзамен по МДК	учебная	производственная				
к курсовым	к экзамену по МДК														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ОК01-09 ПК 2.1	МДК 02.01 Проектирование и моделирование архитектурных решений	142	118	34	62	10	2	4	6					22	2
ОК01-09 ПК 2.2, ПК 2.4	МДК 02.02 Проектирование и моделирование конструктивных решений	142	118	36	60	10	2	4	6					22	2
ОК01-09 ПК 2.3, ПК 2.4	МДК 02.03 Проектирование и моделирование инженерных сетей и коммуникаций	91	76	20	34	10	2	4	6					13	2
ОК01-09 ПК 2.1-2.4	<b>Учебная практика</b>	72	72							72					
ОК01-09 ПК 2.1-2.4	<b>Производственная практика</b>	72	72								72				
ОК01-09 ПК 2.1-2.4	<b>Экзамен по профессиональному модулю</b>	18	16									4	12		2
	<b>Всего</b>	<b>537</b>	<b>472</b>	<b>90</b>	<b>156</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>57</b>	<b>8</b>

## 2.2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ:

МДК 02.01 Проектирование и моделирование архитектурных решений

Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования

Тема 1.1 Автоматизированная система управления технологическими процессами

Тема 1.2 Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

Тема 1.3 Система стандартизации и технического регулирования в строительстве

Тема 1.4 Технология информационного моделирования архитектурного раздела проекта

МДК 02.02 Проектирование и моделирование конструктивных решений

Раздел 1. Проектирование строительных конструкций с использованием технологии информационного моделирования

Тема 1.1 Система условных обозначений в проектировании строительных конструкций

Тема 1.2 Технология информационного моделирования строительных конструкций

Тема 1.2 Технология информационного моделирования строительных конструкций

МДК 02.03 Проектирование и моделирование инженерных сетей и коммуникаций

Раздел 1. Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования

Тема 1.1 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования

Раздел 2. Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования

Тема 2.1 Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования

УП.02 Учебная практика

ПП.02 Производственная практика

### ***ПМ. 03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО РАЗРАБОТКЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ХРАНЕНИЮ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЗДАНИЙ***

#### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

##### **«ПМ. 03 Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий»**

##### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД 3. Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### **1.1.3. Перечень общих компетенций**

<i>Код</i>	Наименование общих компетенций
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации,

	и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 3</b>	Организация и выполнение видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий
<b>ПК 3.1</b>	Формировать, обрабатывать и актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта
<b>ПК 3.2</b>	Формировать, обрабатывать и актуализировать данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта
<b>ПК 3.3</b>	Формировать, обрабатывать и актуализировать данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта
<b>ПК 3.4</b>	Формировать техническую документацию информационной модели здания
<b>ПК 3.5</b>	Формировать визуальную и презентационную часть проекта информационной модели здания

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	– Анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта, формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки архитектурной части проекта, извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта, выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки архитектурной части проекта, принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки
--------------------------------	---

архитектурной части проекта, решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей на этапе разработки архитектурной части проекта, актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной части проекта, согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной части проекта, сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате на этапе разработки архитектурной части проекта, выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания на этапе разработки архитектурной части проекта, составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки архитектурной части проекта, анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта, формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки конструктивной части проекта, извлечения и анализа данных информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта, выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки конструктивной части проекта, принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки конструктивной части проекта, решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей на этапе разработки конструктивной части проекта, актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки конструктивной части проекта, согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания разработки конструктивной части проекта, сохранения и передача данных информационной модели здания в требуемом формате на этапе разработки конструктивной части проекта, выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания на этапе разработки конструктивной части проекта, составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки конструктивной части проекта, анализа технического задания и исходных данных для формирования информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, формирования структурных элементов информационной модели нового или существующего здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, извлечения и анализа данных информационной модели

	<p>при решении профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, выполнения инженерно-технических и экономических расчетов, в том числе посредством имитаций различных процессов на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, принятия решений на основе анализа данных информационной модели здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, решения профильных задач на этапе жизненного цикла зданий (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей разработки инженерных систем и оборудования проекта, актуализации данных структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, согласования результатов информационного моделирования с другими участниками коллективной работы над проектом информационного моделирования здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, сохранения и передачи данных информационной модели здания в требуемом формате на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, выполнения плана реализации проекта информационного моделирования здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, составления заявки на разработку компонентов структурных элементов информационной модели здания на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, формирование и компоновка технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели зданий, сохранение и передача технической документации в требуемом электронном формате, печать технической документации, составление заявок на автоматизацию рутинных операций оформления технической документации, составление заявок на актуализацию шаблонов программы информационного моделирования зданий для оформления технической документации, формирование видов представления данных информационной модели здания, оформление видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования зданий в организации</p>
<p><b>Уметь</b></p>	<p>– Решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта, использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки архитектурной части проекта, использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта, формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки архитектурной части проекта, просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки архитектурной части проекта, выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта, заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий на этапе разработки</p>

архитектурной части проекта, обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта, использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта, согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией на этапе разработки архитектурной части проекта, оценивать эффективность программного обеспечения для решения профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта, формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта, решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта, использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки конструктивной части проекта, использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта, формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки конструктивной части проекта, просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими специалистами на этапе разработки конструктивной части проекта, выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта, заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта, обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта, использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта, согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией на этапе разработки конструктивной части проекта, оценивать эффективность программного обеспечения для решения профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта, формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта, решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, формировать информационную модель здания на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, просматривать и извлекать данные информационных моделей зданий, созданных другими

	<p>специалистами на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, выбирать необходимые компоненты для разработки информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, обосновывать принятое решение при создании структурных элементов информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, согласовывать решения в процессе коллективной работы с информацией на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, оценивать эффективность программного обеспечения для решения профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, формировать требования к техническому, информационному и программному обеспечению процессов информационного моделирования зданий и решения профильных задач на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, отображать данные информационной модели зданий в графическом и табличном виде, использовать систему электронного документооборота организации, формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации информационной модели здания, формировать требования к техническому и программному обеспечению для выпуска технической документации с применением технологий трехмерного и информационного моделирования</p>
<p><b>Знать</b></p>	<p>– Задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки архитектурной части проекта, цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки архитектурной части проекта, стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта, назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки архитектурной части проекта, уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта, классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта, форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки архитектурной части проекта, назначение среды общих данных на этапе разработки архитектурной части проекта, методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки архитектурной части проекта, назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки архитектурной части проекта, функции профильного программного обеспечения на этапе разработки архитектурной части проекта, задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки конструктивной части проекта, цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки конструктивной части</p>

проекта, стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта, назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки конструктивной части проекта, уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта, классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта, форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки конструктивной части проекта, назначение среды общих данных на этапе разработки конструктивной части проекта, методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки конструктивной части проекта, назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки конструктивной части проекта, функции профильного программного обеспечения на этапе разработки конструктивной части проекта, задачи в соответствии с профилем работы на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, цели, задачи и принципы информационного моделирования зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, стандарты и своды правил разработки информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, уровни проработки элементов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, классификаторы компонентов информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, назначение среды общих данных на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, методы коллективной работы над единой информационной моделью зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, назначение междисциплинарной координации информационных моделей зданий на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, функции профильного программного обеспечения на этапе разработки инженерных систем и оборудования проекта, основные требования к составу и оформлению технической документации на этапе жизненного цикла зданий, назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования зданий, форматы хранения и передачи данных информационной модели зданий, назначение среды общих данных, методы коллективной работы над единой информационной моделью здания, система электронного документооборота организации, средства программ информационного моделирования зданий для выпуска комплекта технической документации

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, академические часы.												
			Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем										Сам. работа		
			Всего	Обучение по МДК						Практика		Консультации к экзамену по ПМ	Экзамен по ПМ	В период обучения по МДК	Подготовка к экзаменам
				в том числе					Экзамен по МДК	учебная	производственная				
				теоретические занятия	практические занятия	курсовые работы	к курсовым консультациям	к экзамену по МДК							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ОК01-09 ПК 3.1-3.5	МДК 03.01 Технология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий	213	178	80	88			4	6					33	2
ОК01-09 ПК 3.1-3.5	<b>Учебная практика</b>	72	72							72					
ОК01-09 ПК 3.1-3.5	<b>Производственная практика</b>	72	72								72				
	<b>Экзамен по профессиональному модулю</b>	18	16									4	12		2
	<b>Всего</b>	<b>375</b>	<b>338</b>	<b>80</b>	<b>88</b>			<b>4</b>	<b>6</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	<b>4</b>

## **2.2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

МДК 03.01 Технология выполнения видов работ по разработке, использованию, хранению структурных элементов информационной модели зданий

Раздел 1. Разработка архитектурно-строительных чертежей с использованием технологии информационного моделирования

Тема 1.1 Технологические решения по передаче информационных моделей заказчику для использования на этапе строительства

Тема 1.2 Формирование, обработка, актуализация данные структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки архитектурной части проекта

Тема 1.3 Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта

Тема 1.4 Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе разработки конструктивной части проекта

Тема 1.5 Формирование технической документации, визуальной, презентационной части информационной модели здания

УП.03 .Учебная практика

ПП.03 Производственная практика