

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА  
И АРХИТЕКТУРЫ"**

Факультет строительный

Кафедра "Специализированные информационные технологии и системы"

"УТВЕРЖДАЮ":  
Декан факультета  
Алехин А.М.  
«30» 08 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.7 "Информационные технологии в строительстве"**

Направление подготовки ОПОП ВО магистратуры 08.04.01 "Строительство"

Программа подготовки

**"Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства"**

Год начала подготовки по учебному плану 2017

Квалификация (степень) выпускника "Магистр"

Форма обучения

заочная

Макеевка 2017 г.

**Программу составил:**

к.т.н., доцент Лахтарина С.В.



(подпись)

Рецензенты:


д.т.н., профессор Братчун В.И.



(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой автомобильных дорог и аэродромов

к.т.н., ст. научн. сотр. Давиденко В.П.



(подпись)

"Донецкий ПромстройНИИпроект", НИО №7

Рабочая программа дисциплины **"Информационные технологии в строительстве"** разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень "Магистратура"). Утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2016 г. №395 и Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 34974) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры) Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. № 1419

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство "Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства",  
утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол №10

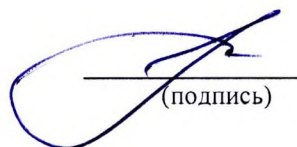
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
"Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "27" 06 2017 г., № 10

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:


к.т.н., доцент Назим Я.В.



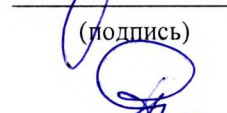
(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) строительного факультета,  
протокол № 11 от " 30 " 06 2017 г.

Председатель УМК направления подготовки:  
д.т.н., профессор Югов А.М.



(подпись)



(подпись)

Начальник учебной части:  
к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

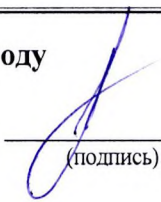
---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета Абушевич З.

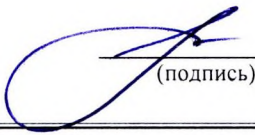
  
(подпись)

"30" 08 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "28 08 2018 г., № 1

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Назим Я.В.

  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры "Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Назим Я.В.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Назим Я.В.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Назим Я.В.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Содержание

<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....</b>	<b>5</b>
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	5
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ.....	6
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>10</b>
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА .....</b>	<b>11</b>

# I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<p>Целью учебной дисциплины "Информационные технологии в строительстве" является подготовка специалиста, способного применять новейшие информационные технологии на всех стадиях проектной деятельности от теоретического и концептуального осмысления задачи до рабочего проектирования.</p> <p>Дисциплина предназначена для изучения основ использования компьютерных технологий при решении инженерных задач с использованием современных коммуникационных технологий при проектировании, конструировании элементов автомобильных дорог, а также в изучении состава и функциональных возможностей пакетов прикладных программ и специального программного обеспечения.</p>	
<b>2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<p>Основные задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– рассмотрение понятия проектирования как процесса обработки информации и понятия формализации процесса архитектурного проектирования;</li><li>– ознакомление с понятием моделирования как неотъемлемой составляющей процесса проектирования с использованием информационных моделей (BIM);</li><li>– демонстрация возможностей современного программного обеспечения в решении комплекса задач при проектировании современными программными средствами, в том числе решения задач по смежным инженерным дисциплинам;</li><li>– научить использовать современные инновационные методы проектирования зданий и сооружений в реальном проектировании, в том числе оригинальные системы автоматизированного проектирования: Autodesk Revit, позволяющий комплексно проектировать здания и сооружения, через построение его информационной модели.</li><li>– TechnologiCS, который позволяет обеспечить непрерывную информационную поддержку основных бизнес-процессов предприятия, таких как электронный архив и документооборот предприятия, конструкторско-технологическая подготовка, планирование и управление производством (в том числе непосредственно в цехах и на участках), контроль производственного процесса, управление качеством и сопровождение выпущенной продукции)</li></ul>	
<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<p>Дисциплина "Информационные технологии в строительстве", относится к <u>базовой</u> части учебного плана <u>Б1.Б.7</u></p>	
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся:
<p>Дисциплина "Информационные технологии в строительстве" изучается параллельно с дисциплинами магистратуры: Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики.</p>	
3.2	Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин
<p>Для успешного освоения дисциплины "Информационные технологии в строительстве", студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3).</li><li>2. Владеть способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8).</li><li>3. Владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения</li></ol>	

	и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4). Владеть технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2).
3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
Изучение дисциплины "Информационные технологии в строительстве" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: дисциплины учебного плана <b>магистратуры</b> блока Б1В: Б1.В.ОД.2 Статистический контроль качества портландцемента и бетона; Б1.В.ДВ.1.1 Оценка инновационной и инвестиционной деятельности предприятий промышленности строительных материалов, Б1.В.ДВ.3.1 Модифицированные строительные композиты общестроительного и специального назначения (спецкурс); блока Б2: Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа; блока Б3: Государственная итоговая аттестация	
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
В результате освоения дисциплины "Информационные технологии в строительстве" должны быть сформированы следующие компетенции:	
<b>ОПК-6:</b> способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.	
<b>ПК-6:</b> умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.	
В результате освоения компетенции <b>ОПК-6</b> студент должен:	
<b>1. Знать:</b>	
- основы информационных технологий и информационного моделирования; перспективные концепции использования информационных технологий в проектировании зданий и сооружений; - возможности технических средств обработки информации; - современные BIM технологии, позволяющие моделировать здание	
<b>2. Уметь:</b>	
- разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий, согласно их функционального назначения; выполнять расчеты в системах САПР и анализировать полученные результаты; формировать рабочую документацию в среде BIM; использовать знания и умения при проектировании технологических линий по производству различной номенклатуры строительных материалов и изделий.	
<b>3. Владеть:</b>	
- программами информационного моделирования зданий и сооружений; - методами инновационного проектирования зданий, с созданием проектной документации в соответствии с действующей нормативной базой.	
<b>Научно-исследовательская и педагогическая деятельность</b>	
В результате освоения компетенции <b>ПК-6</b> студент должен:	
<b>1. Знать:</b>	
- современные инновационные технологии проектирования предприятий по технологии производства бетонных и растворных смесей, сухих строительных смесей; параметры технологического оборудования; - основные требования нормативных документов к бетонам и растворам, сухим строительным смесям и их исходным ингредиентам.	
<b>2. Уметь:</b>	
- вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования; - вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках.	
<b>3. Владеть:</b>	
- методами создания и ведения общезаводских электронных справочников: применяемых ма-	

териалов, стандартных изделий, оборудования, инструментов и средств оснащения (в том числе собственного изготовления), выпускаемые изделия, сборочные единицы, детали и т.д.)

### 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

*Текущий контроль* осуществляется лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы, в соответствии с календарно-тематическим планом.

*Промежуточная аттестация в I семестре – экзамен*

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры"

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3** зачётные единицы, **108** часов.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, лабораторные работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно

### 2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем. / Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
<b>Модуль 1 Проектирование информационной модели зданий в Autodesk Revit</b>						
1	Лабораторная работа №1: «Знакомство с программным комплексом Autodesk Revit. Первый запуск. Интерфейс».	I/I	6	ОПК-6 ПК-6	<b>Знать:</b> основы информационных технологий и информационного моделирования; возможности технических средств обработки информации <b>Уметь:</b> выбрать соответствующую программу инновационного проектирования, с учетом особенностей проектируемого объекта; <b>Владеть:</b> программами информационного моделирования зданий и сооружений; методами инновационного проектирования зданий, с созданием проектной документации в соответствии с действующей нормативной базой.	ЛР, СР
2	Лабораторная работа №2: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: оси – размещение, создание и редактирование стен».	I/I	8	ОПК-6 ПК-6		ЛР, СР
3	Лабораторная работа №3: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: несущие элементы каркаса, навесные стены»	I/I	8	ОПК-6 ПК-6		ЛР, СР
4	Лабораторная работа №4: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: Перекрытия. Основы построения и привязки к конструкциям»	I/I	8	ОПК-6 ПК-6		ЛР, СР
5	Лабораторная работа №5: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: моделирование ворот, дверей, окон и витражей»	I/I	8	ОПК-6 ПК-6		ЛР, СР
6	Лабораторная работа №6: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: типы лестниц, создание и редактирование лестниц»	I/I	6	ОПК-6 ПК-6		ЛР, СР
7	Лабораторная работа №7: «Информационное моделирование в	I/I	6	ОПК-6 ПК-6		ЛР, СР

	ПК Autodesk Revit: типы кровли, создание и редактирование кровли здания»					
8	Лабораторная работа №8: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: зонирование, отделка и элементы интерьера»	I/I	6	ОПК-6 ПК-6		ЛР,СР
9	Лабораторная работа №9: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: формирование планов, разрезов, фасадов и объемных видов здания»	I/I	6	ОПК-6 ПК-6		ЛР,СР
10	Лабораторная работа №10: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: создание и редактирование чертежей»	I/I	6	ОПК-6 ПК-6		ЛР,СР
11	Лабораторная работа №11: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: аналитическая модель здания»	I/I	6	ОПК-6 ПК-6		ЛР,СР
<b>Итого</b>			<b>74</b>	<b>Лабораторные работы – 8; самостоятельная работа – 66</b>		
<b>Модуль 2 Планирование и управление производством изготовления строительных материалов и конструкций в TechnologiCS</b>						
12	Лабораторная работа №12 Знакомство с программным комплексом TechnologiCS. Первый запуск. Интерфейс	I/I	6	ОПК-6 ПК-6	<b>Знать:</b> основы информационных технологий и информационного моделирования; перспективные концепции использования информационных технологий в проектировании зданий и сооружений; возможности технических средств обработки информации современные BIM технологии, позволяющие организовать эффективную работу над проектом. <b>Уметь:</b> использовать графические изображения, 3D модели, создавать иллюстрированные справочники и каталоги, присоединять связанную документацию, хранящуюся в электронном архиве, иметь возможность создания централизованного электронного архива применяемой на предприятии нормативно-справочной документации. <b>Владеть</b> методами создания и ведения обще заводских электронных справочников: применяемых материалов, стандартных изделий, оборудования, инструментов и средств оснащения (в том числе собственного изготовления), выпускаемые изделия, сборочные единицы, детали и т. д.)	СР
13	Лабораторная работа №13: Управление нормативно-справочной информацией: создание и ведение обще заводских электронных справочников: применяемых материалов, стандартных изделий, оборудования, выпускаемых изделий.	I/I	4	ОПК-6 ПК-6		СР
14	Лабораторная работа №14 Управление данными об изделии: создание структурированного защищенного электронного архива технической документации	I/I	4	ОПК-6 ПК-6		СР
15	Лабораторная работа №15 Технологическая подготовка производства: разработка технологических процессов	I/I	4	ОПК-6 ПК-6		СР
16	Лабораторная работа №16. Планирование и производство: составление планов производства (MPS), ведение производственных программ и их на предмет выполнимости.	I/I	7	ОПК-6 ПК-6		СР
<b>Итого</b>			<b>25</b>	<b>Самостоятельная работа – 25</b>		
<b>Всего:</b>			<b>99</b>	<b>Лабораторные работы – 8; самостоятельная работа – 91</b>		
<b>Контрольные мероприятия</b>			<b>9</b>			
<b>Всего:</b>			<b>108</b>			



<b>3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Литература</b>
<b>Модуль 1 Проектирование информационной модели зданий в Autodesk Revit</b>		
1	Лабораторная работа №1: «Знакомство с программным комплексом Autodesk Revit. Первый запуск. Интерфейс».	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.4, Д.1.5, Д.1.6.
2	Лабораторная работа №2: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: оси – размещение, создание и редактирование стен».	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.2, Д.1.3
3	Лабораторная работа №3: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: несущие элементы каркаса, навесные стены»	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.2, Д.1.3
4	Лабораторная работа №4: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: Перекрытия. Основы построения и привязки к конструкциям»	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.2
5	Лабораторная работа №5: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: моделирование ворот, дверей, окон и витражей»	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.2, Д.1.5
6	Лабораторная работа №6: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: типы лестниц, создание и редактирование лестниц»	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.2, Д.1.5
7	Лабораторная работа №7: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: типы кровли, создание и редактирование кровли здания»	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.2, Д.1.5
8	Лабораторная работа №8: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: зонирование, отделка и элементы интерьера»	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.2, Д.1.5
9	Лабораторная работа №9: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: формирование планов, разрезов, фасадов и объемных видов здания»	О.1.1, О.1.2, Д.1.1, Д.1.2, Д.1.5, Д.1.6
10	Лабораторная работа №10: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: создание и редактирование чертежей»	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.2, Д.1.5, Д.1.6
11	Лабораторная работа №11: «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: аналитическая модель здания»	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.5, Д.1.6
<b>Модуль 2 Планирование и управление производством изготовления строительных материалов и конструкций в TechnologiCS</b>		
12	Лабораторная работа №12 Знакомство с программным комплексом TechnologiCS. Первый запуск. Интерфейс	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.2
13	Лабораторная работа №13: Управление нормативно-справочной информацией: создание и ведение общезаводских электронных справочников: применяемых материалов, стандартных изделий, оборудования, выпускаемых изделий.	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.2
14	Лабораторная работа №14 Управление данными об изделии: создание структурированного защищенного электронного архива технической документации	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.2
15	Лабораторная работа №15 Технологическая подготовка производства: разработка технологических процессов	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.2
16	Лабораторная работа №16. Планирование и производство: составление планов производства (MPS), ведение производственных программ и их на предмет выполнимости.	О.1.1, О.1.2, О.1.3, Д.1.1, Д.1.2

### **III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

3.1	В процессе освоения дисциплины "Информационные технологии в строительстве" используются следующие образовательные технологии: лабораторные работы (ЛР), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.
3.2	В процессе освоения дисциплины "Информационные технологии в строительстве" не используются интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций (АКС). Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр.

Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листов, а также натурные образцы из бетона, исходных компонентов бетона и т.п. При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как четкая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждого занятия предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.

#### IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

###### Основная литература

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1.1	Масягин В.Б..	Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании [Электронный ресурс]: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 167 с.	Электронный ресурс	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78442.html">http://www.iprbookshop.ru/78442.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»
О.1.2	Лебедь Е.В.	Компьютерные технологии в проектировании пространственных металлических каркасов зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 140 с.	Электронный ресурс	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72593.html">http://www.iprbookshop.ru/72593.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»
О.1.3	Романков П.Г., Фролов В.Ф., Флисюк О.М.	Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов	СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017.— 544 с.	Электронный ресурс	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67350.html">http://www.iprbookshop.ru/67350.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»

###### Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1.1	Кудрявцев Е.М.	КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс]	Саратов: Профобразование, 2017.— 544 с.	Электронный ресурс	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63947.html">http://www.iprbookshop.ru/63947.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»
Д.1.2	Ермаков А.С.	Современные технологии контроля и измерений [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие	М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 96 с.	Электронный ресурс	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60831.html">http://www.iprbookshop.ru/60831.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»
Д.1.3	Кочерженко В.В., Кочерженко А.В.	Технические аспекты энерго- и ресурсоэффективности в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015.— 91 с.	Электронный ресурс	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66684.html">http://www.iprbookshop.ru/66684.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»
Д.1.4	Забелин Л.Ю.	Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет	Электронный ресурс	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>

			тет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 259 с.		ru/54792.html.— ЭБС «IPRbooks»
Д.1.5	Крысько А.А., Дмитренко Е.А., Назим Я.В.	Информационное моделирование в строительстве и архитектуре: учебно-методическое пособие	Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 79 с.	25	http://dl.donnasa.org
Д.1.6	Войтова Ж.Н., Малютина Т.П.	Практическое руководство по проектированию каркасных зданий в программном комплексе “Autodesk Revit” по дисциплине «Информационные технологии в строительстве»: Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»	Макеевка: ДонНАСА, 2016. - 60 стр.	25	http://dl.donnasa.org
Д.1.7	Крысько А.А., Дмитренко Е.А., Назим Я.В.	Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Информационные технологии в строительстве» (для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство»)	Макеевка: ДонНАСА, 2016. - 16 стр	25	http://dl.donnasa.org

### Электронные образовательные ресурсы

Э.1.	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <a href="http://www.iprbookshop.ru/">www.iprbookshop.ru/</a>
Э.2.	Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Э.3	Электронно-библиотечная система «Znanium» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Э.4	База данных отечественных и зарубежных публикаций «Polpred.com Обзор СМИ»: <a href="http://www.polpred.com/">http://www.polpred.com/</a>
Э.5	ЭБС ДОННАСА (Портал научно-технического информационного центра ГОУ ВПО ДОННАСА) <a href="http://libserver/">http://libserver/</a>
Э.6	СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА) <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>

## 2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ

MS Windows 8.1\* Enterprise x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium)\*, 360 Total Security, Autodesk AutoCAD 2014, Autodesk Revit 2014\* (Education Multi-seat Stand-alone, S/N 560-43126312), Easy Trace 7.99 Pro, LibreOffice 4.3.2.2, MS Access 2013, MS Project Pro 2013, MS Visio Pro 2013, nanoCAD Plus 8.5, nanoCAD ВК 6.0, nanoCAD Геоника 8.1, nanoCAD Механика 7.5, nanoCAD ОПС 8.2, nanoCAD Отопление 8.2, nanoCAD СКС 8.2, nanoCAD СПДС 7.0, nanoCAD СПДС Железобетон, nanoCAD СПДС Металлоконструкции 1.0, nanoCAD СПДС Стройплощадка 6.0, nanoCAD Схемы 2.0, nanoCAD Электро 8.2, Данфосс С.О. 3.1, КОМПАС-3D V11, ПАРУС - Менеджмент и Маркетинг, LIRA-SAPR 2013, LIRA-SAPR 2017, Sapfir 2013, Sapfir 2015, Sapfir 2017, SCAD Office 7.31, АВК, MapInfo, ГСС, Гранд-Смета (ауд. №1.345); MS Windows 8.1 Enterprise x86/64\* (академическая подписка DreamSpark Premium), MS Office Std 2003, 360 Total Security, Autodesk AutoCAD 2014, Autodesk Revit 2014 (Education Multi-seat Stand-alone, S/N 560-43126312), AutoCAD Raster Design 2014, AutoCAD Structural Detailing 2014, Autodesk Inventor 2014, СПДС GraphiCS 10, Easy Trace 7.99 Pro, gvSIG, Google Chrome, MS Access 2013, MS Project Pro 2013, MS Visio Pro 2013, КОМПАС-3D V11, SCAD Office 7.31, LIRA-SAPR 2013, LIRA-SAPR 2017, Sapfir 2013, Sapfir 2015, Sapfir 2017, MapInfo (ауд. №1.461); MS Windows 7 Pro\* (Academic Open License №47580929), MS Office Pro Plus 2010\* (Academic Open License №47580929), 360 Total Security, 7-zip 4.42, Adobe Reader 7.0, Autodesk AutoCAD 2014, Autodesk Revit 2014\* (Education Multi-seat Stand-alone, S/N 560-43126312), Autodesk 3ds Max Design 2014, Autodesk Map 3D 2015, Mathcad 12, ArchiCAD 20, Espri 2.0, Lira 9.6, Monomakh 4.5, Sapfir 1.3, SCAD Office 7.31, , LIRA-SAPR 2013, LIRA-SAPR 2017, Sapfir 2013, Sapfir 2015, Sapfir 2017, КОМПАС-3D V11, ПАРУС - Бухгалтерия(хозрасчет), ПАРУС - Менеджмент и Маркетинг, Google Chrome (ауд. №2.412)

## 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» обеспечена:

1	- компьютерный класс: ауд. №1.345, 1.461, 1.412 учебный корпус 1
2	Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», доска, столы, стулья, доступ в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА
3	Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы 1, 2, учебные корпуса 1, 2. Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 2 (ГОУ ВПО ДОННАСА)
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования: №1.460, учебный корпус 1 Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 2 ГОУ ВПО ДОННАСА. Шкаф для хранения, стеллаж

## V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО «ДонНАСА» и являются неотъемлемой частью данной рабочей программы дисциплины.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

**Кафедра: «Специализированные информационные технологии и системы»**

**Факультет: «Строительный»**

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Информационные технологии в строительстве»**

**для направления 08.04.01 «Строительство»**

**Программа подготовки «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства»**

Магистр  
квалификация (степень) выпускника

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры  
«28» августа 2017 г.  
Протокол № 1.  
Заведующий кафедрой

(подпись)

**Я.В.Назим**  
(Ф.И.О.)

Макеевка 2017 г.

**ПАСПОРТ**  
**фонда оценочных средств**  
**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«Информационные технологии в строительстве»**

**1. Модели контролируемых компетенций:**

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (1 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-6	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.
ПК-6	умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе на других кафедрах) и участвующих в формировании данных компетенций.

1.2.1. Компетенция **ОПК-6** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.1       Философские проблемы науки и техники
- Б1.В.ОД.7   Педагогика высшей школы
- Б3.Г.1       Подготовка и сдача государственного экзамена
- Б2.Н.2       Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1       Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.2. Компетенция **ПК-6** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

- Б1.Б.2       Методология и методы научных исследований
- Б1.Б.7       Информационные технологии в строительстве
- Б1.В.ОД.2   Статистический контроль качества портландцемента и бетона
- Б1.В.ОД.7   Педагогика высшей школы
- Б1.В.ДВ.2.1 Система нормативно-технической документации в современном строительстве
- Б1.В.ДВ.2.2 Основы строительных норм (российских и зарубежных)
- Б3.Г.1       Подготовка и сдача государственного экзамена
- ФТД.1       Иностранный язык профессиональной направленности
- Б2.П.1       Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
- Б2.Н.1       Научно-исследовательская работа 1
- Б2.Н.2       Научно-исследовательская работа 2
- Б3.Д.1       Подготовка и защита магистерской диссертации

**2. В результате изучения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» обучающийся должен:**

**2.1. Знать:**

- основы информационных технологий и информационного моделирования (ОПК-6);
- ; перспективные концепции использования информационных технологий в проектировании зданий и сооружений (ОПК-6);

- возможности технических средств обработки информации (ОПК-6);
- современные BIM технологии, позволяющие моделировать здание (ОПК-6);
- современные инновационные технологии проектирования предприятий по технологии производства бетонных и растворных смесей, сухих строительных смесей (ПК-6);
- параметры технологического оборудования (ПК-6);
- основные требования нормативных документов к бетонам и растворам, сухим строительным смесям и их исходным ингредиентам (ПК-6).

### 2.2. Уметь:

- разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий, согласно их функционального назначения; выполнять расчеты в системах САПР и анализировать полученные результаты (ОПК-6);
- формировать рабочую документацию в среде BIM (ОПК-6);
- использовать знания и умения при проектировании технологических линий по производству различной номенклатуры строительных материалов и изделий. (ОПК-6);
- вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);
- вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках (ПК-6).

### 2.3. Владеть:

- программами информационного моделирования зданий и сооружений (ОПК-6);
- методами инновационного проектирования зданий, с созданием проектной документации в соответствии с действующей нормативной базой (ОПК-6);
- методами создания и ведения общезаводских электронных справочников: применяемых материалов, стандартных изделий, оборудования, инструментов и средств оснащения (в том числе собственного изготовления), выпускаемые изделия, сборочные единицы, детали и т.д.) (ПК-6).

## 3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	2	3	4	5
1.	<p><b>Раздел 1. Информационное моделирование здания с использованием ПК Autodesk Revit</b></p> <p><b>Тема 1</b> «Знакомство с программным комплексом Autodesk Revit. Первый запуск. Интерфейс».</p> <p><b>Тема 2</b> «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: оси – размещение, создание и редактирование стен».</p> <p><b>Тема 3:</b> «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: несущие элементы каркаса, навесные стены».</p> <p><b>Тема 4</b> «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: Перекрытия. Основы построения и привязки к конструкциям».</p> <p><b>Тема 5</b> «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: моделирование ворот, дверей, окон и витражей».</p> <p><b>Тема 6</b> «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: типы лестниц,</p>	ОПК-6 ПК-6	<p><b>Знать:</b> основы информационных технологий и информационного моделирования; возможности технических средств обработки информации</p> <p>современные BIM технологии, позволяющие организовать эффективную работу над проектом.</p> <p><b>Уметь:</b> выбрать соответствующую программу инновационного проектирования, с учетом особенностей проектируемого объекта; разрабатывать конструктивные решения элементов зданий и сооружений;</p> <p><b>Владеть:</b> программами информационного модели-</p>	Тест; индивидуальное задание

	<p>создание и редактирование лестниц».</p> <p><b>Тема 7</b> «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: типы кровли, создание и редактирование кровли здания».</p> <p><b>Тема 8</b> «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: зонирование, отделка и элементы интерьера».</p> <p><b>Тема 9</b> «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: формирование планов, разрезов, фасадов и объемных видов здания».</p> <p><b>Тема 10</b> «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: создание и редактирование чертежей».</p> <p><b>Тема 11</b> «Информационное моделирование в ПК Autodesk Revit: аналитическая модель здания».</p>		<p>рования зданий и сооружений;</p> <p>методами инновационного проектирования зданий, с созданием проектной документации в соответствии с действующей нормативной базой.</p>	
2.	<p><b>Раздел 2. Планирование и управление производством изготовления строительных материалов и конструкций в TechnologiCS</b></p> <p><b>Тема 12</b> Знакомство с программным комплексом TechnologiCS. Первый запуск. Интерфейс.</p> <p><b>Тема 13</b> Управление нормативно-справочной информацией: создание и ведение общезаводских электронных справочников: применяемых материалов, стандартных изделий, оборудования, выпускаемых изделий.</p> <p><b>Тема 14</b> Управление данными об изделии: создание структурированного защищённого электронного архива технической документации <b>Тема 15</b> Технологическая подготовка производства: разработка технологических процессов.</p> <p><b>Тема 16</b> Планирование и производство: составление планов производства (MPS), ведение производственных программ и их на предмет выполнимости.</p>	ОПК-6 ПК-6	<p><b>Знать:</b> основы информационных технологий и информационного моделирования;</p> <p>перспективные концепции использования информационных технологий в проектировании зданий и сооружений;</p> <p>возможности технических средств обработки информации</p> <p>современные BIM технологии, позволяющие организовать эффективную работу над проектом.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать графические изображения, 3D модели, создавать иллюстрированные справочники и каталоги, присоединять связанную документацию, хранящуюся в электронном архиве, иметь возможность создания централизованного электронного архива применяемой на предприятии нормативно-справочной документации.</p> <p><b>Владеть</b> методами создания и ведения общезаводских электронных справочников: применяемых материалов, стандартных изделий, оборудования, инструментов и средств оснащения (в том числе собст-</p>	Тест; индивидуальное задание

				вснного изготовления), выпускаемые изделия, сборочные единицы, детали и т. д.)	
--	--	--	--	--	--

#### 4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	«неудовлетворительно» /34-0/Г	«неудовлетворительно» /59-35/ГХ	«удовлетворительно»/69-60/Е /70-74/Д	«хорошо» /79-75/С	«хорошо» /89-80/В	«отлично» /100-90/А
Полнота знаний	Не верные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований	Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок	Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок	Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей
Умения	Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще	Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты, результаты НИР
Владение навыками	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые дей-	Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия	Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенство-	Владеет опытом и выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенство-



			ствия выполня- ет медленно и некачественно	выполняет на среднем уровне по скорости и качеству	ванию. Быстро и качественно выполняет тру- довые действия	ванию. Быстро и качественно выполняет тру- довые действия
Обоб- щенная оценка сформи- рованно- сти компетенций	Компетенции не сформиро- ваны	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетен- ции сформиро- ваны, но боль- шинство на пороговом уровне	Все компетен- ции сформиро- ваны на сред- нем уровне	Все компетен- ции сформиро- ваны на сред- нем или высо- ком уровне	Все компетен- ции сформиро- ваны на высо- ком уровне
Уровень сформиро- ванности компетен- ций	<b>Нулевой</b>	<b>Минимальный</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Средний</b>	<b>Продвинутый</b>	<b>Высокий</b>

## **5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков**

### **5.1. Вопросы к экзамену по разделам 1-2:**

1. Что такое информационная модель здания BIM (Building Information Modeling)?
2. Какие бывают семейства и для чего они нужны?
3. Зачем наружные стены, крыши и перекрытия сформировали по граням формообразующего элемента?
4. Что у осей означают значки «3D» и «2D»?
5. Как скрыть элемент на виде, показать скрытые элементы и вернуть им видимость?
6. Что означает параметр стены «Не присоединённая высота»?
7. Как изменить на сформированном листе размер рамки и форму штампа?
8. Как разместить один вид несколько раз на одном листе?
9. Как переименовать файл шаблона для новых проектов?
10. Какое расширение имеют файлы проекта, шаблона проекта и семейства?
11. Зачем назначать слоям стен различные значения их функции?
12. Что такое сердцевина стены?
13. Как создать новый материал и назначить его стене?
14. Для чего предназначена команда «Разместить деколь»?
15. Какую форму может иметь стена, созданная как «Компонент/Модель в контексте»?
16. Что дает присоединение перекрытий к стенам командой «Присоединить элементы геометрии»?
17. Как изменить толщину слоев в многослойной стене на определенном участке по высоте?
18. Что такое рабочая плоскость и как ее переименовать?
19. Откуда загружаются в проект необходимые дополнительные семейства?
20. Как импортировать системное семейство стены в проект из другого проекта?
21. Какая клавиша клавиатуры используется для перебора вариантов выбора объектов при указании на них курсором?
22. Можно ли в навесную стену вставить тип несущей стены в качестве ее панели?
23. В чем отличие семейств дверей для навесных стен от семейств, предназначенных для обычных стен?
24. Почему окно семейства «Световой люк» размещается в крыше, а окно обычного семейства – нет?
25. Как задать профиль нестандартного сечения для внутренних импостов навесной стены?
26. Может ли быть панель навесной стены пустой?
27. Что обозначает изображение кнопки на элементе, появляющееся после его выбора?
28. Какие особенности имеют объекты, созданные как «Компонент/Модель в контексте»?
29. Как определить, где внешняя сторона у стены, и как ее обрезать?

30. Помимо создания различных типов и назначения их панелям на-весной стены, каким еще способом можно назначить разные материалы стекол панелям?
31. В каких единицах задается наклон ската крыши, построенной как крыша по контуру?
32. На какой рабочей плоскости строится крыша выдавливанием?
33. Проем под слуховое окно формируется на основе граней существующих объектов или по свободному контуру?
34. Какой командой присоединить крышу к другой крыше?
35. Можно ли изменить длину сформированного желоба?
36. Сколько и какие слои может содержать структура типа крыши?
37. Что будет с присоединенным к крыше верхом стены при изменении крыши: отсоединится или изменит свой верх в соответствии с новой формой крыши?
38. Можно ли контекстным элементом вращения создать восьмигранный купол крыши?
39. При построении каких форм контекстного элемента возможно использование семейств профилей: выдавливание, пере-ход, вращение, сдвиг, переход в продольном компоненте?
40. Какими инструментами формируется граница контура подшивной доски в плане?
41. Может ли крыша располагаться ниже ее базового уровня?
42. Переместится ли крыша при изменении отметки ее базового уровня?
43. Можно ли задать слои структуры крыши, построенной как «Компонент – Модель в контексте»?
44. Можно ли задать слои структуры крыши, построенной по поверхности формообразующего элемента?
45. Почему загруженное семейство водостока размещается только на поверхности стены?
46. Как изменить цвет водостока?  
Где отображается информация о загруженных в проект семействах?

## 5.2. Типовые задания для тестирования

**Если нужно быстро выбрать цепочку стен какую клавишу нужно использовать?**

- a) *tab*
- b) *shift*
- c) *ctrl*
- d) *alt*

**Наиболее распространенная структура управления в проектных организациях нашей страны:**

- a) *функциональная;*
- b) *матричная;*
- c) *проектная*

**Укажите основные заблуждения BIM моделирования:**

- a) *BIM – это конкретная компьютерная программа;*
- b) *BIM – это информационное моделирование здания или информационная модель здания;*
- c) *BIM представляет собой 3D модель здания;*
- d) *BIM приносит пользу не только на больших объектах.*
- e) *BIM моделирование заменяет проектировщиков.*

**Какая страна лидирует по внедрению BIM сегодня?**

- a) *США*
- b) *Англия*
- c) *Швеция*
- d) *Бразилия*

**Постоянный размер можно поменять, введя другое числовое значение если:**

- a) выделить объект, к которому он привязан
- b) два раза щелкнуть по самому размеру
- c) выделить любой объект в проекте

### 5.3. Типовые примеры для индивидуальных заданий:

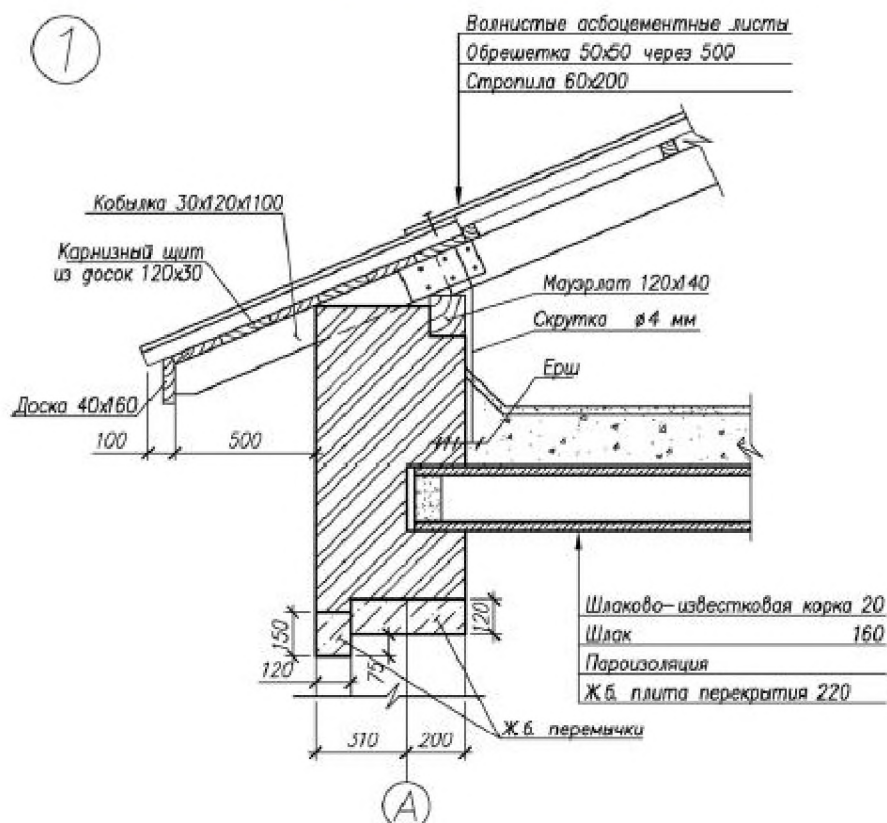
Согласно учебному плану, по дисциплине «Информационные технологии в строительстве» предусмотрены индивидуальная практическая работа. Индивидуальным заданием является выполнение учебного проекта на тему «Проектирование информационной модели жилого двухэтажного дома в ПК Autodesk Revit», или «Планирование и управление производством изготовления строительных материалов и конструкций в ПК TechnologiCS».

## Вариант 29

### ДВУХЭТАЖНЫЙ 1- СЕКЦИОННЫЙ КИРПИЧНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ НА 6 КВАРТИР.

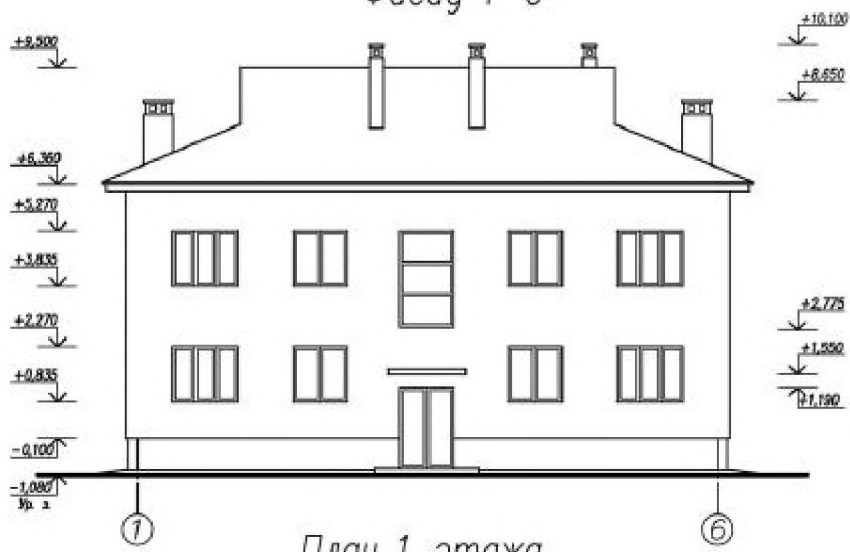
#### Справочные данные для выполнения задания по варианту 29

1. Конструктивная схема с продольными несущими стенами с опиранием на них панелей перекрытия. Крыша четырехскатная чердачная по наслонным деревянным стропилам. Стены из кирпича глиняного обыкновенного, наружные толщиной – 510мм, внутренние – 380мм. Перекрытия сборные железобетонные из многопустотных панелей. Перегородки кирпичные толщиной 120мм. Фундаменты ленточные бутобетонные. Оконные и дверные проемы заполнены деревянными оконными и дверными блоками. Марки окон ОК1 15-18, ОК2 15-15. Здание с подвалом. Кровля из волнистых асбестоцементных листов по наслонным стропилам.
2. В плане размер здания 15м x 12м между координационными осями. Отметка уровня земли (-1.080). Отметка подошвы фундамента (-2.700). Т.е. глубина заложения фундамента 1.62м. Отметка конька крыши (+9.500). Высота этажа 3м.
3. Оборудование кухонь и санузлов – газовые плиты, мойки, унитазы, ванны, умывальники.
4. Вентиляция естественная из кухонь и санузлов.

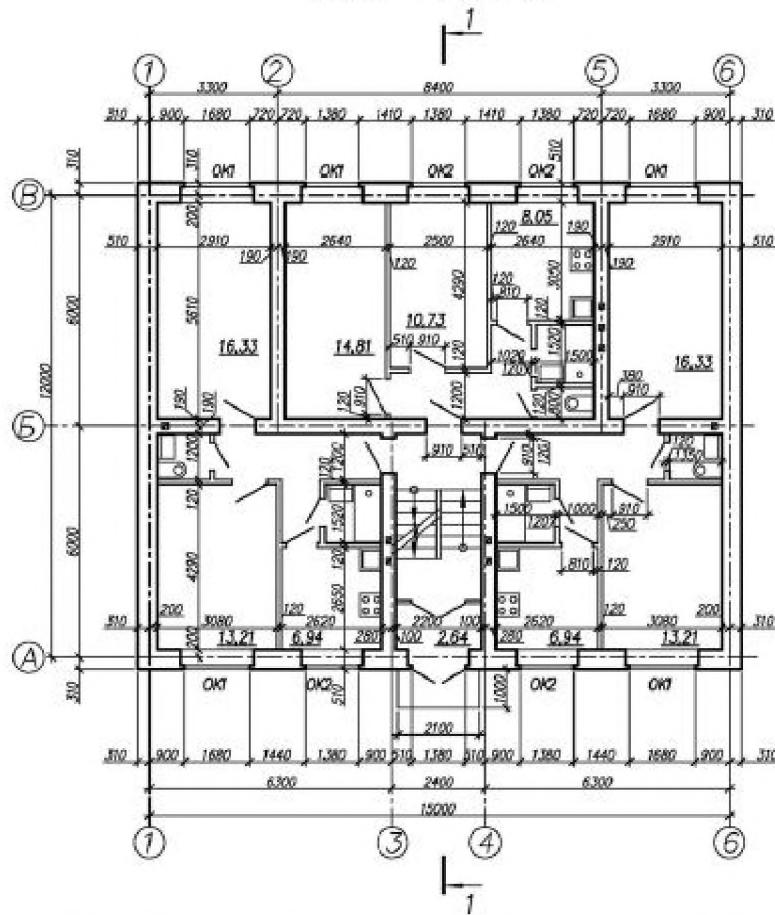


# Фасад 1-6

Вариант 29



# План 1 этажа



## 5.4. Типовой пример экзаменационного билета:

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
ГОУ ВПО "Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

Факультет Строительный

Направление подготовки – 08.04.01 Строительство

Программа подготовки – Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства

Курс 1

Семестр 1

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» ДЛЯ ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ  
Вариант № 1**

- 1) Контроль со стороны авторов проекта, проектной организации, осуществляемый на протяжении всего периода строительства и приемки в эксплуатацию объекта называется:
- a) авторский контроль
  - b) строительный контроль
  - c) авторский надзор
  - d) проектный контроль.
- 2) Какими буквами нельзя называть координационные оси?
- a) Ё.З, Й, 0, X.Ц.
  - e) A, B, Г, И, М
  - f) K, Л, Д, P, Я
  - g) Ч, Щ.Ъ.Ы, Ь
- 3) Если вы случайно выключили диспетчер проекта или окно свойств в какой, вкладке их можно вернуть:
- a) управление – интерфейс.
  - b) аннотации – интерфейс пользователя
  - c) вид – интерфейс пользователя
  - d) архитектура - интерфейс.
- 4) В соответствии с нормами Российской Федерации проектирование осуществляется:
- a) В одну стадию
  - b) Две стадии
  - c) Три стадии
  - d) Стадийность проектирования не предусмотрена
  - e) Количество стадий проектирования зависит от категории сложности объекта
- 5) Что такое BIM:
- a) объемная модель здания
  - b) двухмерные чертежи и 3D виды здания
  - c) процесс создания и управления информацией об объекте

- 6) **Какая из этих новых должностей относительно недавно появилась на рынке труда?**
- a) BIM - менеджеры
  - b) BIM - координаторы
  - c) BIM - моделлеры
  - d) Все вышеперечисленные
- 7) **В какой вкладке параметров настроек можно настроить «горячие клавиши»**
- a) общие
  - b) интерфейс пользователя
  - c) графика
  - d) файлы
- 8) **В соответствии с нормами Украины проектирование осуществляется:**
- a) В одну стадию
  - b) Две стадии
  - c) Три стадии
  - d) Стадийность проектирования не предусмотрена
  - e) Количество стадий проектирования зависит от категории сложности объекта
- 9) **Что НЕ является преимуществом BIM непосредственно для проектировщиков?**
- a) Качественное проектирование согласно установленным срокам
  - b) Эффективная коллективная работа даже территориально отдаленных коллективов
  - c) Эффективная координация всех разделов
  - d) Быстрое получение рабочей документации
  - e) Своевременная сдача объекта в эксплуатацию
  - f) Однозначное понимание кто и каким образом изменил данные
  - g) Отсутствие дублирующих данных
- 10) **Формы получения информации из BIM модели:**
- a) чертежная 2D рабочая документация и чертежные 3D-виды моделей;
  - b) плоские 2D файлы и объемные 3D модели для использования в различных CAD-программах;
  - c) таблицы, ведомости, спецификации;
  - d) файлы-заказы на поставку оборудования и материалов;
  - e) файлы с данными для расчетов в других программах;
  - f) Все вышеперечисленное.
- 11) **В каких масштабах рекомендуется выносить архитектурные узлы на лист?**
- a) 1:100, 1:200
  - b) 1:50; 1:100
  - c) 1:10; 1:20
- 12) **Преимущества одностадийного проектирования:**
- a) Сокращение срока разработки проекта
  - b) Снижение рисков необходимости доработки проекта
  - c) Снижение стоимости проектирования
- 13) **Какая страна лидирует по внедрению BIM сегодня?**
- a) Китай
  - b) Англия
  - c) Австрия
  - d) Германии

- 14) **Укажите основные заблуждения BIM моделирования:**
- BIM – это конкретная компьютерная программа;*
  - BIM – это информационное моделирование здания или информационная модель здания;*
  - BIM представляет собой 3D модель здания;*
  - BIM приносит пользу не только на больших объектах.*
  - BIM моделирование заменяет проектировщиков.*
- 15) **В рамных каркасах нагрузка воспринимается:**
- стоечно-балочными конструкциями с шарнирным сопряжением*
  - рамами с жесткими узлами*
  - диафрагмами жесткости*
- 16) **Преимущества одностадийного проектирования:**
- Сокращение срока разработки проекта*
  - Снижение рисков необходимости доработки проекта*
  - Снижение стоимости проектирования*
- 17) **Верно ли утверждение что конструкции междуэтажных перекрытий образуют горизонтальные жесткие диски, которые объединяют вертикальные несущие конструкции зданий, обеспечивая пространственную совместную работу конструкций всего сооружения:**
- верно*
  - не верно*
- 18) **Какие горячие клавиши позволяют свободно вращать модель в 3D виде Autodesk Revit:**
- alt+зажатое колесо мышки*
  - shift+ зажатое колесо мышки*
  - tab+ зажатое колесо мышки*
  - ctrl+ зажатое колесо мышки*
- 19) **В соответствии с нормами Украины проектирование объектов IV и V категории сложности осуществляется:**
- В одну стадию*
  - Две стадии*
  - Три стадии*
  - Стадийность проектирования не предусмотрена*
- 20) **Недостатки функциональной структуры управления в проектных организациях:**
- четкая иерархия подчинения;*
  - статичность и затрудненное взаимодействие между функциональными подразделениями;*
  - нарушение принципа единоначалия в организации.*

Утверждено на заседании кафедры «Специализированные информационные технологии и системы» протокол № 1 от «28» 08 2017 г.

Зав. кафедрой

Я.В. Назим

Лектор

С.В. Лахтарина

## Часть 2 (информационное моделирование)

Создать информационную модель здания, представленного на рис. 1.

№3



### Фасады здания



### Планы помещений

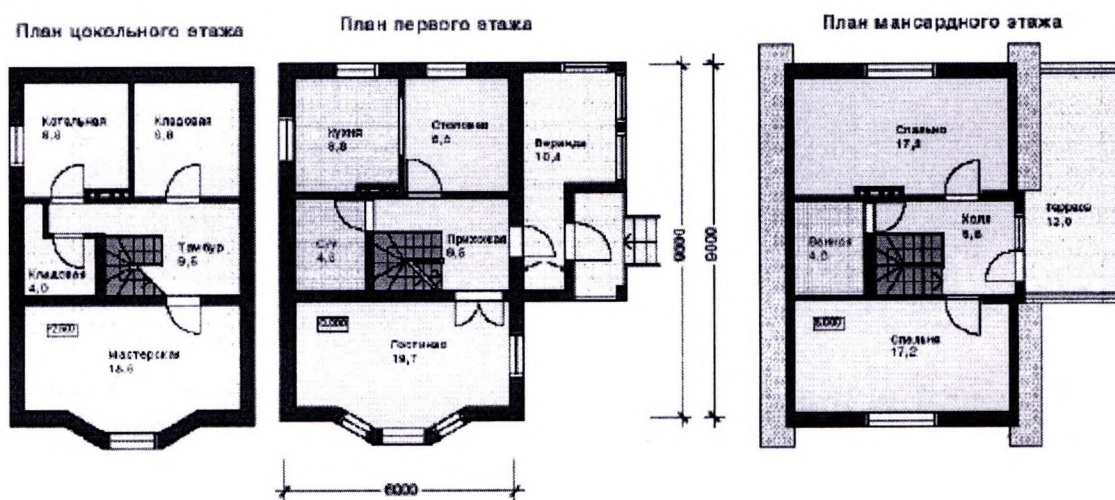


Рис. 1. Задание для создания информационной модели здания.

Утверждено на заседании кафедры СИТиС  
Протокол № 1 от « 30 » августа 2017 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Назим Я.В.  
(подпись) (фамилия, инициалы)

Экзаменатор \_\_\_\_\_ Лахтарина С.В.  
(подпись) (фамилия, инициалы)



## 6. Формирование балльной оценки по дисциплине "Информационные технологии в строительстве"

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "экзамен"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	40
Модульный контроль	40
Творческий рейтинг	10
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация (экзамен / зачёт с оценкой)	40*

\* - проводится в случае:

1) несогласия студента с итоговой семестровой оценкой, соответствующей диапазону накопительных баллов 60-89, и желания её повысить;

2) если сумма накопительных баллов составляет диапазон 35-59 при условии выполнения в полном объёме заданий текущего контроля.

### 6.1 Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.04.01 "Строительство", программа подготовки "Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства" по дисциплине предусмотрено:

• семестр первый – 4 лабораторных занятий. За посещение одного занятия студент набирает  $10/4 = 2,5$  балла.

### 6.2 Текущий и модульный контроль

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
Модуль 1	защита лабораторных работ	автоматизированный тест-контроль	30	32
Модуль 2	защита лабораторных работ	автоматизированный тест-контроль	10	8
<b>Всего</b>			<b>40</b>	<b>40</b>

### 6.3 Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Модуль 1	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>

#### 6.4 Промежуточная аттестация

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины "Информационные технологии в строительстве" в первом семестре осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим двадцать тестовых теоретических вопросов.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на вопрос – 2 балла;

Итого – 40 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос или решение задачи, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Соответствие 100-балльной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D	"удовлетворительно" (3)	
60-69	E		
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

