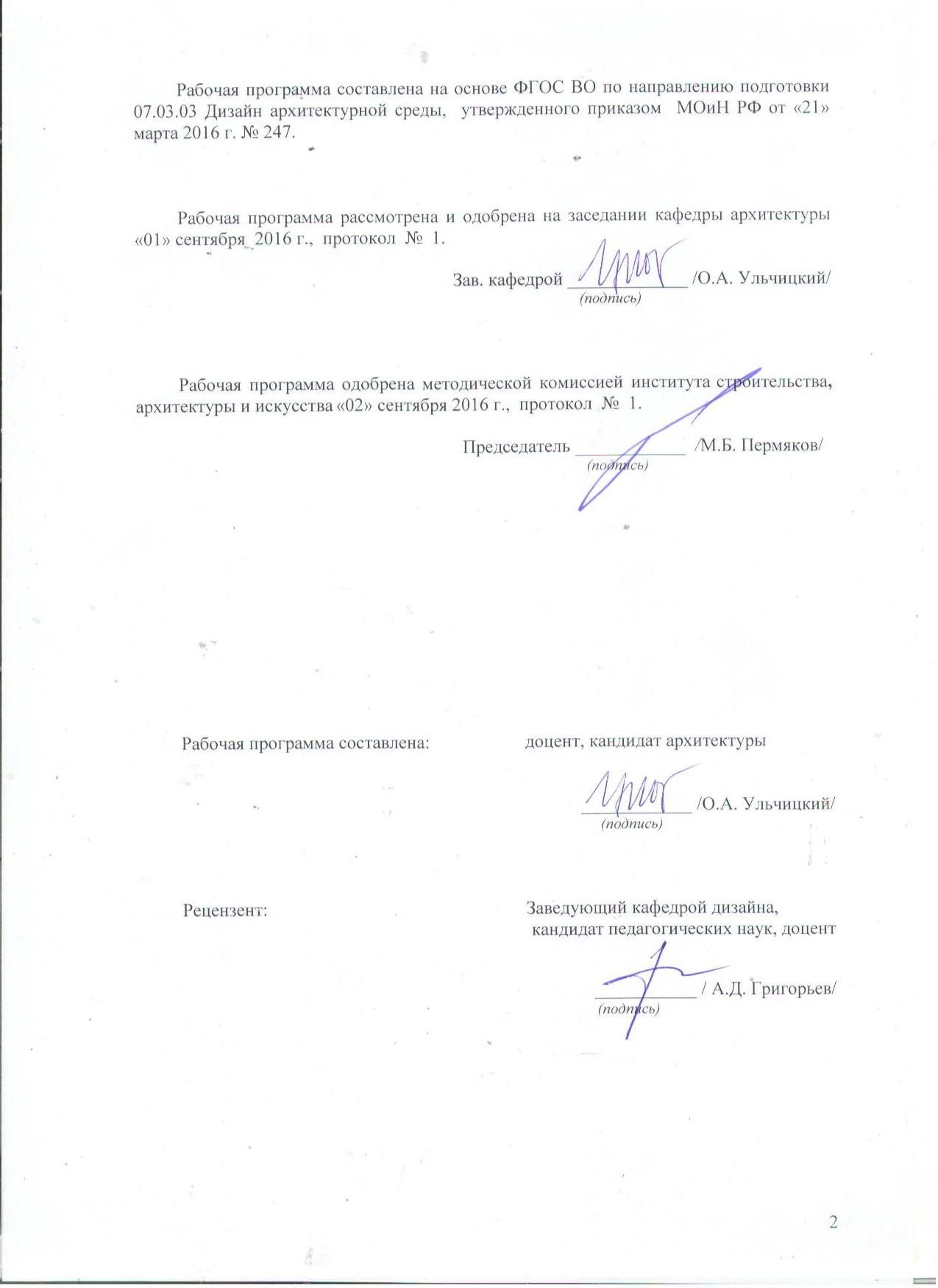
# СоврG:\УОА\2018-19\Акредитация ФГОС+\ФГОС ВО_РП_2018-2019\Сканы титулов рабочих программ 2018г\Ульчицкий\Диз. арх. среды\Проект. в прог. Ренге арх..jpg

2017

****

**Лист регистрации изменений и дополнений**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел  программы | Краткое содержание  изменения/дополнения | Дата.  № протокола  заседания  кафедры | Подпись зав.  кафедрой |
| 21 | Раздел 8 | Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины | 31.08.2018г. Протокол №1 | Описание: H:\ООП ФГОС 3++\РПД по ФГОС 3++\РПД_07.03.01_2019\Ульч_подпись.jpg |
| 32 | Раздел 8 | Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины | 31.08.2019г. Протокол №1 | Описание: H:\ООП ФГОС 3++\РПД по ФГОС 3++\РПД_07.03.01_2019\Ульч_подпись.jpg |
| 43 | Раздел 8 | Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины | 31.08.2020г. Протокол №1 | Описание: H:\ООП ФГОС 3++\РПД по ФГОС 3++\РПД_07.03.01_2019\Ульч_подпись.jpg |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины (модуля) «Проектирование в программе Renga Architecture» являются: формирование у студентов компетенций в области освоения современного отечественного ПО с применением технологии информационного моделирования зданий (BIM), в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 07.03.03 Дизайн архитектурной среды.

# 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина «Проектирование в программе Renga Architecture» входит в вариативную часть блока факультативных дисциплин.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в результате изучения дисциплин: «Основы компьютерного моделирования в архитектуре и дизайне».

Изучение студентами курса «Проектирование в программе Renga Architecture» должно содейство­вать более глубокому изучению новейших технологий информационного моделирования зданий (BIM), используя актуальные программные продукты Аскон, расширенные возможности 3D моделирования с использованием параметрических и аддитивных технологий. Ежегодно принимать участие во Всероссийском конкурсе «Современные информационные технологии в геометрическом моделировании и архитектуре».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплин вариативной части блока 1: «Архитектурная параметрика, компьютерное моделирование и визуализация проекта», и блока 2 практики: «Производственная – преддипломная практика».

# 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектирование в программе Renga Architecture» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Структурный  элемент  компетенции | Планируемые результаты обучения |
| --- | --- |
| **ОК-11 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, способностью работать с традиционными и графическими носителями информации, с информацией в глобальных компьютерных сетях** | |
| Знать | * разделы информатики и компьютерной техники, используемые при анализе и поиске обоснованного варианта проектной ситуации*.* |
| Уметь | * использовать современные компьютерные прикладные программы (системы автоматизации проектирования и моделирования) в проектной практике; * выбирать методы компьютерного моделирования и конструирования архитектурных пространственных форм с использованием BIM технологий. |
| Владеть | * навыками взаимодействия с компьютерными информационными, справочными системами; * навыками работы с широким возможностями информационного моделирования зданий. |

# **4 Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 37 акад. часов:

– аудиторная – 36 акад. часов;

– внеаудиторная – 1 акад. часов

– самостоятельная работа – 35 акад. часов.

| Раздел/ тема  дисциплины | Семестр | Аудиторная  контактная работа  (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа (в акад. часах) | Вид самостоятельной  работы | Форма текущего контроля успеваемости и  промежуточной аттестации | Код и структурный  элемент  компетенции |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| лекции | лаборат.  занятия | практич. занятия |
| 1. Раздел. Введение в технологию информационного моделирования |  |  |  |  |  |  |  | *ОК-11 – з* |
| 1.1. Тема. Предмет компьютерной графики. Создание информационной модели изображения. Преобразование цифрового изображения в объект визуальной коммуникации | 5 | 4 |  |  | 2 | - поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями). | - подготовка к лекционным занятиям |  |
| 1.2. Тема. Цифровые изображения объектов. Классификация цифровых изображений. Параметры цифрового изображения. Виды информационных моделей изображения | 5 | 4 |  |  | 2 | - работа с электронными библиотеками. | - подготовка к лекционным занятиям |  |
| 1.3. Тема. Модификация цифрового изображения. Программы для просмотра и редактирования графических файлов. Программы для создания и редактирования графических файлов | 5 | 5 |  |  | 2 | - работа с электронными библиотеками. | - подготовка к лекционным занятиям - подготовка к лекционным занятиям |  |
| 1.4. Тема. Программы для проектирования с помощью компьютера. САПР для промышленного и гражданского строительства. | 5 | 5 |  |  | 2 | - поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями). | Контроль самостоятельной работы студентов в графической и устно форме;  Проверка освоения теоретического материала в форме тестирования. |  |
| **Итого по разделу** | **5** | **18** |  |  | **8** |  | **Промежуточный контроль** |  |
| 2. Раздел. Практическая работа в программе Renga Architecture |  |  |  |  |  |  |  | *ОК-11– ув* |
| 2.1. Тема. Настройка рабочего интерфейса в Renga Architecture | 5 |  |  | 4 | 6 | - подготовка к практическим занятиям | - самостоятельное изучение учебной литературы;  - подготовка к практическим занятиям |  |
| 2.2. Тема. Основы твердотельного моделирования в Renga Architecture. | 5 |  |  | 5 | 6 | - самостоятельное изучение учебной литературы;  - подготовка к практическим занятиям | - самостоятельное изучение учебной литературы;  - подготовка к лекционным и практическим занятиям |  |
| 2.3. Тема. Принципы создания модели дома: фундаментов, стен, проемов, перекрытий, крыши и др. | 5 |  |  | 5 | 9 | - самостоятельное изучение учебной литературы;  - подготовка к практическим занятиям | - самостоятельное изучение учебной литературы;  - подготовка к лекционным и практическим занятиям |  |
| 2.4. Тема. Использование стандартных ГОСтовских библиотек. И оформление чертежей. | 5 |  |  | 4 | 6 | *- работа с электронными библиотеками.* | Контроль самостоятельной работы студентов в графической и устно форме |  |
| **Итого по разделу** | 5 |  |  | 18 | 27 |  |  |  |
| **Итого за семестр** | **5** | **18** |  | **18** | **35** |  | **Промежуточная аттестация (зачет)** |  |
| **Итого по дисциплине** | **5** | **18** |  | **18** | **35** |  |  |  |

И – в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме.

# 5 Образовательные и информационные технологии

На занятиях решаются задачи, конкретизирующие общие положения, изложенные на лекциях.

Методическая концепция преподавания предусматривает активную форму усвоения материала, обеспечивающую максимальную самостоятельность каждого студента в решении задач.

Согласно п. 34 Порядка организации и осуществления деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом МОиН РФ от 05.04.2017 г. № 301) **при проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств**

В этой связи применяется такие виды образовательных технологии, как:

1. **Традиционные образовательные технологии** ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Наряду с использованием традиционных образовательных технологий, также применяются:

**Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:**

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Также в процессе обучения дополнительно используются

2. **Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

**Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:**

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

6. **Информационно-коммуникационные образовательные технологии** – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

# 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает в себя подготовку к лекционным и практическим занятиям: поиск и изучение литературы, сбор и анализ иллюстративного материала, выполнение живописных и графических работ, разработка на компьютере чертежей и объемных изображений в 2 и 3Д графических редакторах, набор текста, подготовка к печати и оформление подрамника и альбома, текстового и иллюстративного материала, подготовка к защите курсовой работы, написание реферата и экзаменационного доклада по выбранной теме.

Особенностями методики работы со студентами, занимающихся архитектурно-художественной и проектной практикой, является наряду с обсуждением на лекционных занятиях общетеоретических вопросов связанных с моделированием в программе Renga, располагающего к решению конкретных задач.

Основные требования к самостоятельной работе включают:

* четкую аргументацию причины обращения к данной проблеме;
* выделение дискуссионного аспекта данной проблемы;
* активное использование знаний, умений и владений из ранее изученных дисциплин в циклах «Основы компьютерного моделирования в архитектуре и дизайне»;
* выводы и резюме, выявление значимости конкретной проблемы;
* качественное техническое выполнение реферата, и пр. работ по заданиям;
* использование дополнительной литературы;
* использование специализированного программного обеспечения и Интернет ресурсов.

## Содержание общих требований к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов предусматривает:

– проработку лекционного материала, изучение и конспектирование дополнительного материала по темам лекционных занятий, а так же выполнение внеаудиторных заданий.

**Подготовка к зачету**

К зачету допускаются студенты, выполнившие в полном объеме все задания по дисциплине, проводится в форме проверки выполнения всех практических заданий за семестр. Обязательные (минимальные) требования к сдаче зачета: все задания должны быть оформлены одним файлом в формате документа pdf и записаны на CD-R носитель. Прием зачета проводится в учебной аудитории, или в аудитории для самостоятельных работ, закрепленной за группой.

# 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине «Проектирование в программе Renga Architecture» за семестр проводиться в форме зачета.

Данный раздел состоит их двух пунктов:

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

| Структурный элемент  компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства |
| --- | --- | --- |
| **ОК-11 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, способностью работать с традиционными и графическими носителями информации, с информацией в глобальных компьютерных сетях** | | |
| Знать | * разделы информатики и компьютерной техники, используемые при анализе и поиске обоснованного варианта проектной ситуации*.* | **Контрольные вопросы к зачету**   1. 1. [Что является предметом компьютерной графики?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r001/000.htm) 2. 2. [Что такое информационная модель изображения?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r001/000_1.htm) 3. 3. [Какие методы получения информационной модели относятся к аппаратным?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r001/001_1.htm) 4. 4. [Классификация цифровых изображений объектов.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/002.htm) 5. 5. [Охарактеризуйте растровую графику.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/004.html) 6. 6. [Охарактеризуйте векторную графику.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/005.htm) 7. 7. [Охарактеризуйте фрактальную графику.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/006.htm) 8. 8. [Какие бывают каркасные модели?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/007_3.htm) 9. 9. [Какие бывают поверхностные модели?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/007_4.htm) 10. 10. [Что такое сплошное тело?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/008.htm) 11. 11. [Что такое рендеринг?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/009.htm) 12. 12. [Охарактеризуйте основные параметры цифрового изображения.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/010.htm) 13. 13. [Какие бывают цветовые модели?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/010_4.htm) 14. 14. [Что такое разрешение изображения?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/011_1.htm) 15. 15. [Охарактеризуйте пиксельную модель изображения.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/013_1.htm) 16. 16. [Охарактеризуйте векторную модель изображения](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r002/014.htm). 17. 17. [Какие информационные процессы предназначены для изменения информационной модели изображения?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r003/000.htm) 18. 18. [Что такое графический документ?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r003/000_1.htm) 19. 19. [Классификация графических программных средств.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r003/000_2.htm) 20. 20. [Что такое графические библиотеки и стандарты?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r003/001.htm) 21. 21. [Какие бывают стандарты для обмена графическими данными?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r003/001_4.htm) 22. 22. [Какое расширение имеют растровые графические файлы?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r003/001_9.htm) 23. 23. [Какие программы используются для просмотра и редактирования графических файлов?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r003/002.htm) 24. 24. [Что такое графический редактор?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r003/003.htm) 25. 25. [Охарактеризуйте типы графических редакторов.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r003/003.htm) 26. 26. [Приведите примеры редакторов растровой графики.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r003/003_1.htm) 27. 27. [Приведите примеры редакторов векторной графики.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r003/004.htm) 28. 28. [Что такое гибридные графические редакторы?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r003/004_7.htm) 29. 29. [Что такое CAD?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r004/000.htm) 30. 30. [Приведите примеры отечественных CAD и кратко охарактеризуйте их.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r004/001.htm) 31. 31. [Приведите примеры зарубежных CAD и кратко охарактеризуйте их.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r004/002.htm) 32. 32. [Классификация САПР для промышленного и гражданского строительства.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r004/003.htm) 33. 33. [Приведите примеры программ, предназначенных для автоматизации работ по изысканию, подготовке генплана и проектированию линейных сооружений.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r004/003_1.htm) 34. 34. [Приведите примеры САПР для архитектуры и строительства.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r004/003_3.htm) 35. 35. [Приведите примеры САПР для инженерных систем зданий и сооружений.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r004/003_14.htm) 36. 36. [Приведите примеры САПР для строительных конструкций и расчетов.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r004/003_22.htm) 37. 37. [Что такое компьютерная анимация?](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r005/000.htm) 38. 38. [Приведите примеры анимационных программ.](http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/r005/001.htm) |
| Уметь | * использовать современные компьютерные прикладные программы (системы автоматизации проектирования и моделирования) в проектной практике; * выбирать методы компьютерного моделирования и конструирования архитектурных пространственных форм с использованием BIM технологий. | **Алгоритм выполнения практического задания**  Рассмотрим архитектурное решение на примере торгового цент­ра с многозальным кинотеатром на верхних этажах. Выделенный под строительство земельный участок невелик, а заказчик требует под торговые помещения не меньше 10 тыс. м2. Архитектор предлагает поместить всё пространство торговых помещений в куб.  Чтобы быстро воспроизвести эту идею, обратимся к Renga Architecture и создадим 3D­модель, используя знакомые объекты­инструменты: стену, колонну, балку, двери, окна и прочие необходимые объекты (рис. 1).  **Рис. 1. Основные инструменты Renga Architecture**  **Рис. 1. Основные инструменты Renga Architecture**  В Renga существует два режима проектирования: 3D­режим, который является основным и предлагается по умолчанию при создании нового проекта или открытии существующего, и 2D­режим планировки уровня, привычный многим пользователям. Renga задумана так, чтобы проектировать было одинаково удобно как на 3D­сцене, так и в 2D­режиме. Каждый из вариантов имеет свои достоинства и недостатки. Например, в 3D­режиме проектирование происходит наглядно. Удобно создавать объекты, имеющие важные высотные параметры: лестницы, окна, двери, балки. В 2D­режиме такие объекты неинформативны, а 3D­режим здесь важен для контроля объектов в пространстве. Однако в 3D становится неудобно проектировать внутренние объекты, которые находятся за перегородками, стенами или другими объектами — где­нибудь, например, в середине уровня. Иногда к таким объектам сложно «подобраться». Также на 3D­сцене не­удобно создавать и редактировать перекрытия, особенно если речь идет об объектах сложного контура. В 2D­режиме это делается на порядок проще.  **Рис. 2. Начинаем с координационных осей**  **Рис. 2. Начинаем с координационных осей**  **Рис. 3. Операции, доступные для выделенного объекта**  **Рис. 3. Операции, доступные для выделенного объекта**  Начнем построение модели с координационных осей, которые находятся в группе команд *Обозначения* (рис. 2). Оси являются полезными опорными объектами или объектами привязки при многоуровневом проектировании.  Запоминаем три основные «горячие» клавиши: Alt, которая переносит любой объект в проекте, Ctrl, копирующая любой объект в проекте, и Shift, привязывающая объект к сетке. При выборе любого объекта появляются операции преобразования: разные виды массивов, симметрия и поворот. (рис. 3).  **Рис. 4. Четверть этажа**  **Рис. 4. Четверть этажа**  Когда планировка первого этажа полностью готова, легко создать все последующие этажи, так как практически все они похожи. Самый простой способ — копировать оригинал и затем вносить необходимые правки. В Renga этаж копируется в два клика (рис. 7).  **Рис. 5. Применяем симметрию**  **Рис. 5. Применяем симметрию**  **Рис. 6. Дополняем этаж объектами**  **Рис. 6. Дополняем этаж объектами**  **Рис. 8. 2D-режим работы в Renga**  **Рис. 8. 2D-режим работы в Renga**  Для создания межэтажных перекрытий и проемов удобнее перейти в 2D­режим (рис. 8), поскольку здесь требуются аккуратные привязки к существующим объектам и точное построение. Сделать это можно двумя способами:   * выделить обозначение нужного уровня/этажа и через контактное меню выбрать команду *Открыть*; * открыть *Обозреватель проекта*через вкладку со значком «+» и в группе *Уровни* найти нужный уровень.   После нескольких ручных изменений в скопированном уровне на 3D­сцене архитектор видит окончательный вариант первых двух этажей (рис. 9).  Все остальные этажи или уровни создаются аналогичным образом (рис. 10).  **Рис. 9. Первые два этажа торгового центра**  **Рис. 9. Первые два этажа торгового центра**  **Рис. 10. Здание почти готово**  **Рис. 10. Здание почти готово**  Нестандартные окна на верхних этажах проектируются «на лету»: указываем форму проема и задаем размеры, а в редакторе *Стили окна* создаем конструкцию окна без указания точных параметров.  При проектировании кровли копирование уровня с последующим редактированием не всегда целесообразно, так как на кровле мало объектов. Проще создать новый уровень и на нем — элементы покрытия, используя привязки к объектам нижнего уровня (рис. 11).  **Рис. 11. Создание кровли торгового центра**  **Рис. 11. Создание кровли торгового центра Рис. 12. Модель торгового центра в Renga**  **Рис. 12. Модель торгового центра в Renga** |
| Владеть | * навыками взаимодействия с компьютерными информационными, справочными системами; * навыками работы с широким возможностями информационного моделирования зданий. | **Комплексное проектное задание**  http://www.tadviser.ru/images/a/a8/1_%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%B6%D0%B8%D0%BB%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82.jpg   1. Создать архитектурную 3D-модель здания.      1. Детально проработать окна и двери; 2. Спроектировать входные группы и лестничные площадки. 3. Расставить необходимкю мебель и оборудование.      1. Назначить материалы, выполнить подачу проекта.      1. Оформить проектную и рабочую документацию. |

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Критерии оценивания формирования компетенций на различных этапах их формирования определяются оценками: «зачтено» и «не зачтено».

Студент, получивший по дисциплине оценку «не зачтено», имеет право на повторную переаттестацию в соответствие с актуальными документами СМК, либо должен быть отчислен из университета «…*за академическую неуспеваемость*».

Для промежуточной аттестации оценивания уровня сформированности компетенций, определяется следующими критериями:

1. *Субъективная оценка руководителя.*

– качество выполнения самостоятельных и лабораторных работ;

– содержательность ответов на вопросы;

– умение представлять работу, уровень подачи и оформления работы;

– умение представить работу на защите, уровень речевой культуры.

*2. Объективная оценка сформированности компетенций студента в процессе обучения:*

– компетентность в области избранной темы. Свободное владение материалом, умение вести профессиональную дискуссию, отвечать на вопросы и замечания;

– сформированность компетенций.

Реферат выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Проектирование в программе Renga Architecture».

В процессе написания реферата обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические задачи.

**Показатели и критерии оценивания:**

**- «зачтено» –** работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний, умений, навыков не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных творческих решений поставленных задач, оценки и вынесения критических суждений, качественно на высокопрофессиональном уровне оформить все этапы работы;работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знанияи умения не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения решений уникальных творческих задач;работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых творческих задач;

– **«не зачтено»** – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной творческой задачи; задание преподавателя не выполнено, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной творческой задачи.

Оценка «зачтено» означает успешную сформированность компетенций у студента по данной дисциплине.

# 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная **литература:**

# **1. Большаков, В. П.**Твердотельное моделирование сборочных единиц в CAD-системах [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. П. Большаков, А. Л.**Бочков, Е. А.Лебедева, А. В. Чернов. – С-Петербург: Питер. – 2018. – 368с.**

# **2.**Пожидаев, Ю. А. Компьютерное моделирование и создание проектно-конструкторской документации в машиностроении средствами САПР. Инженерная и компьютерная графика в Autodesk Inventor, AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1 / Ю. А. Пожидаев, Е. А. Свистунова, О. М. Веремей ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:

# https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2525.pdf&show=dcatalogues/1/1130327/2525.pdf&view=true. - Макрообъект.

**б) Дополнительная литература:**

1. Кочин В. Н. Эволюция графических стандартов [Электронный ресурс] / В. Н. Кочин // Открытые системы. — 1995. — № 4.  — Режим доступа: <http://www.masters.donntu.edu.ua/2003/fvti/anoprienko/library/lib7.htm> (дата обращения 06.09.2018).
2. Носков Ю. М. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : электрон. Учебник / Ю. М. Носков ;  МГГУ. — Режим доступа:

<http://www.mgopu.ru/PVU/2.1/graphics/> (дата обращения 06.09.2018).

1. Поисковая система по описаниям расширений файлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://formats.ru/> (дата обращения 06.09.2018).
2. Савельева, И. А. Инженерная графика. Моделирование изделий и составление конструкторской документации в системе КОМПАС-3D [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Савельева, В. И. Кадошников, И. Д. Кадошникова ; МГТУ. - Магнитогорск, 2010. - 186 с. : ил., табл., схемы. - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=311.pdf&show=dcatalogues/1/1068565/311.pdf&view=true. - Макрообъект.

в) **Методические указания:**

## 1. Вольхин К.А. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]/ Электронное учебное пособие для студентов направлений 270100 «Строительство» и 270300 «Архитектура». – Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин.) .  — Режим доступа:

<http://ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/l_kg/kg/index.htm> (дата обращения 18.11.2018).

г) **Программное обеспечение** и **Интернет-ресурсы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
| Adobe Photoshop Extended CS5 | № лицензии 9851104 начало эксплуатации 25.04.2012 | бессрочно |
| CorelDraw X5 Academic Edition | К-615-11 от 12.12.2011 | бессрочно |
| FAR Manager | Свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Microsoft Office Professional Plus2010 | № лицензии 48340087, начало эксплуатации 04.06.2011 | бессрочно |
| Microsoft Office Professional Plus2007 | № лицензии 42373644 начало эксплуатации 28.06.2007  № лицензии 46188366 начало эксплуатации 26.11.2009 | бессрочно  бессрочно |
| Microsoft Windows Professioal 7 Russian | № лицензии 48340087, начало эксплуатации 04.06.2011 | бессрочно |
| Microsoft Windows Vista Bisiness Russian Upgrade | № лицензии-42649837, начало эксплуатации 28.06.2007 | бессрочно |
| Adobe Reader | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Профессиональные** **базы** **данных** **и** **информационные** **справочные** **системы** | | | |
| Название курса | Ссылка |  |
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС» | <https://dlib>.eastview.com/ |  |
|  |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: <https://elibrary>.ru/project\_risc.asp |  |
| Информационная система – Единое окно доступа к информационным ресурсам | URL: <http://window>.edu.ru/ |  |
| Российская Государственная библиотека. Каталоги | <https://www>.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/ |  |
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова | <http://magtu>.ru:8085/marcweb2/Default.asp |  |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar) | <https://scholar.google.ru/> |  |
|  | | | |

# **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

| Тип и название аудитории | Оснащение аудитории |
| --- | --- |
| Лекционная аудитория | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.  Рефераты с иллюстрациями к лекциям, научные работы в архиве кафедры, дидактические материалы (альбомы, фотографии, диапозитивы).  И другие актуальные материалы (сборники научных трудов кафедры, научные статьи, тезисы, монографии, конспекты лекций); периодические издания, не вошедшие в перечень дополнительной литературы (в архиве кафедры). |
| Компьютерный класс | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования |  |
|  |  |