

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.В.ДВ.8.2</i>	<i>Разработка систем автоматизации проектирования</i>

Код направления подготовки	<i>09.03.02</i>
Направление подготовки	<i>Информационные системы и технологии</i>
Наименование ОПОП	<i>Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2017</i>
Уровень образования	<i>бакалавриат</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
<i>Доцент</i>	<i>к.т.н</i>	<i>Куликов В.Г.</i>


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения) «ИСТАС», Протокол № 9 от 29.09.2016

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

 / Гинзбург А.В./  
Подпись, ФИО


Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 1 от 17.10.2016

Председатель (зам. председателя)  
методической комиссии

 / Кузина О.Н./  
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

 / Коров А.  
дата Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Разработка систем автоматизации проектирования» является углубление компетенций обучающегося в области изучения технического обеспечения систем автоматизации проектирования, математического обеспечения анализа проектных решений, математического обеспечения синтеза проектных решений, методологического и программного обеспечения автоматизированных систем, информационной поддержки этапов жизненных циклов и CALS технологий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 *Информационные системы и технологии* (уровень образования - Бакалавриат).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-2	Знает - основные понятия теории систем; - структуру и основные этапы разработки информационной системы;	31
		Умеет- вести разработку концептуальных моделей информационных систем; - использовать современные методы системного анализа информационных процессов и принятия решений в информационных системах;	У1
		Имеет навыки приемами моделирования информационных процессов предметной области.	Н1
Способность проводить пред проектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей	ПК-1	Знает - основные этапы проектирования информационной системы и модели жизненного цикла информационной системы; - основы объектно-ориентированной методологии разработки систем;	32
		Умеет - разрабатывать диаграммы моделей системы на языке UML;	У2
		Имеет навыки - практическими навыками работы с объектно-ориентированными CASE- средствами.	Н2
Способность проводить техническое проектирование	ПК-2	Знает- основные этапы проектирования информационной системы и модели жизненного цикла информационной системы; - основы объектно-ориентированной методологии разработки систем;	33
		Умеет - разрабатывать диаграммы моделей системы на языке UML;	У3
		Имеет навыки - работы с	Н3

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
		объектно-ориентированными CASE-средствами.	
Способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования	ПК-6	Знает- основные понятия теории надежности; - основные показатели, характеризующие надежность элементов и систем, а также связи между ними; - типовые законы надежности;	34
		Умеет- определить основные показатели надежности элемента системы и системы в целом в зависимости от ее типа и закона надежности; - разработать структурную схему надежности исследуемой системы;	У4
		Имеет навыки- навыками определения существенных характеристик качества информационных систем.	Н4
Способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	ПК-11	Знает - состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем; - базовые и прикладные информационные технологии; - инструментальные средства информационных технологий;	35
		Умеет - применять информационные технологии при проектировании информационных систем;	У5
		Имеет навыки - методологией использования информационных технологий при создании информационных систем.	Н5
Способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	ПК-12	Знает - системы кодирования информации в структуре памяти ЭВМ; - основные методы и особенности преобразования информации; - методы автоматизации основных рутинных операций обработки информации	36
		Умеет - осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;	У6
		Имеет навыки - работы с рядом программных средств, осуществляющих обработку различных видов информации.	Н6
Способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования	ПК-13	Знает - основные этапы проектирования информационной	37

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
информационных технологий		системы и модели жизненного цикла информационной системы; - основы объектно-ориентированной методологии разработки систем;	
		Умеет разрабатывать диаграммы моделей системы на языке UML	У7
		Имеет навыки - практическими навыками работы с объектно-ориентированными CASE-средствами.	Н7

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка систем автоматизации проектирования» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень образования бакалавриат), направленность/профиль «Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве». Дисциплина является дисциплиной по выбору.

*Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов.*

*Для освоения дисциплины студент должен*

*знать:*

1. сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны;
2. системный анализ предметной области, их взаимосвязей.

*уметь:*

1. логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
2. понимать социальную значимость своей будущей профессии;
3. использовать действующие законодательства, другие правовые документы в своей деятельности;
4. проводить рабочее проектирование;
5. проводить выбор исходных данных для проектирования;
6. проводить моделирование процессов и систем;
7. оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования; осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества;
8. проводить расчет экономической эффективности;
9. разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;
10. разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий;
11. осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования;
12. проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;



1	Основные понятия и принципы разработки систем автоматизации проектирования (РСАП). Структура и содержание дисциплины.	8	1	2	-	4	4		
2	Техническое обеспечение РСАП	8	2-3	8	4	2	5	4	Устный опрос
3	Математическое обеспечение анализа проектных решений	8	4-5	8	4	2	22	4	
4	Синтез проектных решений	8	6-7	8	4	2	24	4	Контрольная работа
5	Системные среды РСАП		8-10	12	4	2	25	4	
6	Методы и средства проектирования систем автоматизации проектирования (РСАП)	8	11-12	10	8	4	25	7	Курсовой проект
Итого:				48	24	12	105	27	Экзамен, КП

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

*5.1. Содержание лекционных занятий*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Основные понятия и принципы разработки систем автоматизации проектирования (РСАП). Структура и содержание дисциплины.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Предмет и задачи курса. Современный подход к проектированию. Системный подход к проектированию. Принципы системного подхода. Структура процесса проектирования. Организационная структура проектной организации.</li> <li>Место РСАП и систем управления. Организация взаимодействия подразделений проектной организации. Системы автоматизации проектирования и их место среди других</li> </ol>	2

		автоматизированных систем; Обзор современных РСАП в строительстве.	
2	<b>Техническое обеспечение РСАП</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды обеспечения РСАП</li> <li>2. Структура технического обеспечения.</li> <li>3. Аппаратура рабочих мест</li> <li>4. Проектирующие и обслуживающие подсистемы. Понятие инженерного проектирования</li> <li>5. Локальные вычислительные сети. Каналы передачи данных в корпоративных сетях.</li> <li>6. Стеки протоколов и типы сетей в РСАП.</li> </ol>	8
3	<b>Математическое обеспечение анализа проектных решений</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. РСАП и информационные технологии. Компоненты математического обеспечения.</li> <li>2. Математические модели в процедурах анализа на макроуровне. Методы и алгоритмы анализа на макроуровне. Математическое обеспечение на микроуровне. Математическое моделирование автоматизированных систем.</li> <li>3. Задачи анализа автоматизированных систем. Математическое обеспечение анализа на функционально-логическом уровне. Математическое обеспечение на системном уровне. Математическое моделирование автоматизированных систем. Задачи анализа автоматизированных систем. Классификация моделей сложных систем.</li> <li>4. Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования.</li> <li>5. Разработка имитационных моделей сложных систем. Примеры аналитических моделей.</li> </ol>	8
4	<b>Синтез проектных решений</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типовые проектные процедуры. Математическое обеспечение синтеза проектных решений.</li> <li>2. Сети Петри. Анализ сетей Петри. Математическое обеспечение анализа проектных решений</li> <li>3. Аналитические и имитационные модели.</li> <li>4. Языки описания моделей.</li> <li>5. Организация событийного моделирования. Анализ графов</li> </ol>	8

		достижимости.	
5	<b>Системные среды РСАП</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функции сетевого программного обеспечения. РСАП в радиоэлектронике. РСАП в машиностроении. РСАП в строительстве.</li> <li>2. Системные среды РСАП и методики. Понятие о CALS технологиях.</li> <li>3. Вычислительные системы в РСАП. Типы CASE систем. Программное обеспечение CASE систем. Среды быстрой разработки приложений. Инструментальные среды разработки программного обеспечения.</li> <li>4. Компонентно-ориентированные технологии разработки РСАП, понятие о технологиях информационной поддержки жизненного цикла изделий (CALS-технологиях).</li> </ol>	12
6	<b>Методики проектирования автоматизированных систем</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности проектирования автоматизированных систем. Типовые проектные процедуры. Методы одномерной оптимизации. Методы безусловной оптимизации. Методы поиска условных экстремумов. Методы поиска и принятие оптимальных проектных решений. Стандарты информационной поддержки объектов строительства.</li> <li>2. Ввод в эксплуатацию РСАП. Промышленная эксплуатация и развитие РСАП. Оценка эффективности РСАП на разных стадиях работ.</li> </ol>	10
<b>Итого:</b>			<b>48</b>

### 5.2. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен



## 5.3. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	<b>Техническое обеспечение РСАП</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение аппаратуры рабочих мест</li> <li>2. Построение иерархической структуры проектной спецификации.</li> <li>3. Особенности работы в локальной вычислительной сети Ethernet.</li> <li>4. Расчёт и построение кольцевой топологии сети.</li> <li>5. Управление каналами передачи данных в корпоративных сетях.</li> <li>6. Построение стеков и протоколов в РСАП</li> </ol>	4
2	<b>Математическое обеспечение анализа проектных решений</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение компонент математического обеспечения.</li> <li>2. Построение математической модели в процедурах анализа на макроуровне.</li> <li>3. Математическое моделирование автоматизированной системы.</li> <li>4. Анализ автоматизированной системы.</li> <li>5. Аналитические модели Систем Массового Обслуживания (СМО).</li> <li>6. Разработка имитационных моделей сложных систем.</li> </ol>	4
3	<b>Синтез проектных решений</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типовые проектные процедуры.</li> <li>2. Анализ сетей Петри.</li> <li>3. Аналитические и имитационные модели.</li> <li>4. Организация событийного моделирования.</li> <li>5. Анализ графов достижимости.</li> </ol>	4
4	<b>Системные среды РСАП</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритмы проектирования СБИС и их адаптация для строительной технологии.</li> <li>2. Изучение CALS технологии.</li> <li>3. Изучение вычислительных систем.</li> <li>4. Программирование CASE системы.</li> </ol>	4
5	<b>Методики проектирования автоматизированных систем</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы поиска и принятие оптимальных проектных решений.</li> <li>2. Язык разметки SGML Язык разметки XML</li> <li>3. Событийный метод моделирования.</li> </ol>	8
Итого:			24

## 5.4. Групповые занятия – компьютерные практикумы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание группового занятия – компьютерного практикума	Кол-во акад. часов

1	<b>Основные понятия и принципы разработки систем автоматизации проектирования (РСАП). Структура и содержание дисциплины. Техническое обеспечение РСАП</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение аппаратуры рабочих мест</li> <li>2. Особенности работы в локальной вычислительной сети Ethernet.</li> <li>3. Расчёт и построение кольцевой топологии сети.</li> <li>4. Управление каналами передачи данных в корпоративных сетях.</li> <li>5. Построение стеков и протоколов в РСАП</li> </ol>	2
2	<b>Математическое обеспечение анализа проектных решений</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математическое моделирование автоматизированной системы.</li> <li>2. Разработка имитационных моделей сложных систем.</li> </ol>	2
3	<b>Синтез проектных решений</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ сетей Петри.</li> <li>2. Аналитические и имитационные модели.</li> <li>3. Организация событийного моделирования.</li> </ol>	2
4	<b>Системные среды РСАП</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение вычислительных систем.</li> <li>2. Программирование CASE системы.</li> </ol>	2
5	<b>Методики проектирования автоматизированных систем</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы поиска и принятие оптимальных проектных решений.</li> <li>2. Событийный метод моделирования.</li> </ol>	4
<b>Итого:</b>			12

### 5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Кол-во акад. часов	
			в период теор. обучения	в сессию
1	Основные понятия и принципы разработки систем автоматизации проектирования (РСАП). Структура и содержание дисциплины	Самостоятельное изучение отдельных тем модуля.	4	4
2	Техническое обеспечение РСАП	Самостоятельное изучение отдельных тем модуля.	5	4

3	Математическое обеспечение анализа проектных решений	Самостоятельное изучение отдельных тем модуля.	22	4
4	Синтез проектных решений	Самостоятельное изучение отдельных тем модуля. Работа над курсовым проектом.	24	4
5	Системные среды РСАП	Самостоятельное изучение отдельных тем модуля. Работа над курсовым проектом.	25	4
6	Методики проектирования автоматизированных систем	Самостоятельное изучение отдельных тем модуля. Оформление курсового проекта и его защита.	25	7
		Подготовка к экзамену и его сдача		27
		Итого	105	27

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Основные принципы организации самостоятельной работы обучающихся изложены в Положении об организации самостоятельной работы обучающихся (НИУ МГСУ).

*(Формы организации самостоятельной работы студента.*

Основную часть самостоятельной работы студента занимает работа с дополнительной литературой, анализ изученного лекционного материала, что содействует углублению профессионального самосознания будущего специалиста.

Отдельной формой самостоятельной работы является углубленное изучение отдельными студентами различных проблем и вопросов по дисциплине, результаты таких исследований могут быть изложены на лекционных или практических занятиях при изучении соответствующей темы, а также на студенческих научно-практических конференциях.

Домашнее задание может быть выполнено в форме реферата (аналитического обзора) по изучению конкретной темы по материалам теоретических источников или по материалам периодических изданий.

Самостоятельную работу следует рассматривать как процесс решения творческой задачи, который включает несколько этапов:

1. На первом этапе решения любой творческой задачи - ее осознании - происходит понимание недостаточности старого имеющегося опыта, необходимость выхода за его пределы. Определяется неизвестное новое, которое должно быть найдено в результате.

2. Информационный поиск. Определяя методы нахождения «неизвестного нового», мы опираемся на знания, полученные в процессе обучения и предшествующей деятельности (актуализируем прошлый опыт). Определяем направление поиска необходимой, но пока отсутствующей информации, виды ее источников.

3. Аналитико-синтетическая переработка информации; постановка эксперимента. Содержанием данного этапа является восприятие, понимание, осмысление полученной информации, ее оценка, установление связей между разрозненными фактами и явлениями, обобщение их и представление в логической (знаковой) форме. Именно в результате аналитико-синтетической переработки информация переходит в знание.

4. Заключительный этап решения творческой задачи - распространение. Полученный отдельным субъектом результат в виде его «экспортной модели» становится достоянием других, поступает в общественное обращение. Поэтому письменное оформление результатов - необходимый завершающий этап решения творческой задачи.

*А. Работа над книгой:*

- проработка текста книги с формулами;
- составление конспекта;
- разбор чертежей и схем без записи.

*Б. Проработка конспекта лекций.*

*В. Подготовка к лекциям и практическим занятиям.*

*Г. Выполнение курсового проекта с помощью консультаций преподавателя.*

#### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля обучающихся является Приложением 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине (модуля) хранятся на кафедре, ответственной за преподавание данной дисциплины.

#### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

- учебно-методическую литературу, имеющуюся в НТБ НИУ МГСУ,
- учебную литературу, размещённую в Электронных библиотечных системах ЭБС АСВ и IPRbooks,
- методическую литературу, размещённую в ЭБС НИУ МГСУ.

Перечень используемой литературы ежегодно обновляется с учётом уровня развития науки и техники и представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/">http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/</a>

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Перечень тем по разделам дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения обучающимися приведён в таблице.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Темы для самостоятельного изучения (в период теоретического обучения)
1	<b>Основные понятия и принципы разработки систем автоматизации проектирования (РСАП). Структура и содержание дисциплины</b>	Системный подход к проектированию. Принципы системного подхода. Структура процесса проектирования. Модели и методы анализа автоматизированных систем.
2	<b>Техническое обеспечение РСАП</b>	Проектирующие и обслуживающие подсистемы Иерархическая структура проектных спецификаций. Понятие инженерного проектирования Локальные вычислительные сети Ethernet. Каналы передачи данных в корпоративных сетях. Стеки протоколов и типы сетей в РСАП
3	<b>Математическое обеспечение анализа проектных решений</b>	Математические модели в процедурах анализа на макроуровне. Методы и алгоритмы анализа на макроуровне. Математическое обеспечение на микроуровне. Математическое моделирование автоматизированных систем. Задачи анализа автоматизированных систем. Математическое обеспечение анализа на функционально-логическом уровне. Аналитические модели Систем Массового Обслуживания (СМО).
4	<b>Синтез проектных решений</b>	Типовые проектные процедуры. Математическое обеспечение синтеза проектных решений. Сети Петри. Анализ сетей Петри. Математическое обеспечение анализа проектных решений Аналитические и имитационные модели. Языки описания моделей. Организация событийного моделирования. Анализ графов достижимости.
5	<b>Системные среды РСАП</b>	Функции сетевого программного обеспечения. Системные среды РСАП и методики проектирования автоматизированных систем. Вычислительные системы в РСАП. Периферийные устройства. Типы CASE систем. Программное обеспечение CASE систем. Среды быстрой разработки приложений. Инструментальные среды разработки программного обеспечения.
6	<b>Методики проектирования</b>	Типовые проектные процедуры. Методы поиска и принятие оптимальных проектных

	<b>автоматизированных систем</b>	решений. Стандарты информационной поддержки объектов строительства. Ввод в эксплуатацию РСАП. Оценка эффективности РСАП на разных стадиях работ. Стандарты STEP
--	----------------------------------	---

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) приведён в п.б.

Организация учебной работы обучающихся на аудиторных занятиях осуществляется в соответствии с п. 4.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

*11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Информационные технологии
1	Основные понятия и принципы разработки систем автоматизации проектирования (РСАП). Структура и содержание дисциплины.	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий
2	<b>Техническое обеспечение РСАП</b>	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий
3	<b>Математическое обеспечение анализа проектных решений</b>	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий
4	<b>Синтез проектных решений</b>	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий

5	<b>Системные среды РСАП</b>	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий
6	<b>Методики проектирования автоматизированных систем</b>	Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий

### *11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса*

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к рабочей программе.

### *11.3. Перечень информационных справочных систем*

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) приведён в Приложении 4 к рабочей программе.

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.В.ДВ.8.2</i>	<i>Разработка систем автоматизации проектирования</i>

Код направления подготовки	<i>09.03.02</i>
Направление подготовки	<i>Информационные системы и технологии</i>
Наименование ОПОП	<i>Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2017</i>
Уровень образования	<i>бакалавриат</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)**

*1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

Формирование компетенций при изучении дисциплины (модуля) происходит поэтапно, по мере освоения обучающимися разделов дисциплины (модуля).

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)					
	1	2	3	4	5	6
ОПК-2	+		+		+	+
ПК-1	+	+		+		
ПК-2		+		+		
ПК-6	+		+		+	+
ПК-11		+	+	+	+	+
ПК-12	+	+	+	+	+	
ПК-13	+	+		+	+	+

*2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися форм промежуточной аттестации и текущего контроля.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы.

*2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций*

Формами оценивания компетенций являются мероприятия промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине (модулю), указанные в учебном плане и в п.4 рабочей программы.

Взаимосвязь форм и показателей оценивания компетенций приведена в таблице.



Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания				Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль		Промежуточная аттестация		
		Устный опрос	Контрольная работа	Курсовой проект	Экзамен	
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-2	З1	+	+	+	+	+
	У1	+	+	+	+	+
	Н1		+	+	+	+
ПК-1	З2	+	+	+	+	+
	У2	+	+	+	+	+
	Н2	+	+	+	+	+
ПК2	З3		+	+	+	+
	У3	+	+	+	+	+
	Н3		+	+	+	+
ПК-6	З4	+	+	+	+	+
	У4		+	+	+	+
	Н4		+	+	+	+
ПК-11	З5	+	+	+	+	+
	У5	+	+	+	+	+
	Н5	+	+	+	+	+
ПК-12	З6	+	+	+	+	+
	У6	+	+	+	+	+
	Н6	+	+	+	+	+
ПК13	З7	+	+	+	+	+
	У7		+	+	+	+
	Н7	+	+	+	+	+
Итого:		+	+	+	+	+

## 2.2. Описание шкалы и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачёта, защиты курсовых работ/курсовых проектов используется четырёх балльная шкала оценивания:

Уровень освоения	Оценка
Минимальный	«2» (неудовлетворительно)
Пороговый	«3» (удовлетворительно)
Углубленный	«4» (хорошо)
Продвинутый	«5» (отлично)

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов

	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать ( типовые) практические задачи, выполнять ( типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять ( презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

3. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

### 3.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена в 8 семестре (очная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вопросы / задания
1	<b>Основные понятия и принципы разработки систем автоматизации проектирования (РСАП). Структура и содержание дисциплины.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи курса.</li> <li>2. Структура и классификация РСАП. Проектирующие и обслуживающие подсистемы.</li> <li>3. Виды обеспечения РСАП</li> <li>4. Место РСАП в интегрированных системах проектирования, управления и производства.</li> <li>5. РСАП и информационные технологии.</li> <li>6. Взаимосвязь автоматизации проектирования с развитием информационных технологий и их системная интеграция.</li> <li>7. Определение и назначение РСАП.</li> <li>8. Место РСАП в инвестиционных процессах.</li> </ol>
2	<b>Техническое обеспечение РСАП</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взаимосвязь автоматизации проектирования с развитием информационных технологий и их системная интеграция.</li> <li>2. Определение и назначение РСАП.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Место РСАП в инвестиционных процессах.</li> <li>4. Классификация РСАП в строительной отрасли.</li> <li>5. Состав, структура и системные среды РСАП.</li> <li>6. Основные принципы создания РСАП.</li> <li>7. Место РСАП и систем управления проектированием в проектной организации.</li> <li>8. Модели и методы анализа автоматизированных систем.</li> </ol>
3	<b>Математическое обеспечение анализа проектных решений</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математическое моделирование автоматизированных систем.</li> <li>2. Задачи анализа автоматизированных систем.</li> <li>3. Системы массового обслуживания (СМО).</li> <li>4. Аналитические модели СМО.</li> <li>5. Дисциплины обслуживания.</li> <li>6. Примеры аналитических моделей</li> <li>7. Аналитические и имитационные модели.</li> <li>8. Языки описания моделей.</li> <li>9. Организация событийного моделирования.</li> <li>10. Сети Петри</li> </ol>
4	<b>Синтез проектных решений</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системные среды РСАП и методики проектирования автоматизированных систем.</li> <li>2. Назначение, функции и состав системной среды РСАП.</li> <li>3. Управление проектными данными, документооборотом, проектированием.</li> <li>4. Интеграция автоматизированных систем.</li> <li>5. Инструментальные среды разработки программного обеспечения.</li> <li>6. Компонентно-ориентированные технологии разработки РСАП</li> <li>7. Понятие о технологиях информационной поддержки жизненного цикла изделий (CALStехнологиях).</li> <li>8. РСАП как объект системотехники.</li> <li>9. Основные понятие системотехники.</li> <li>10. Стадии, этапы и стили проектирования сложных систем.</li> <li>11. Понятие об открытых системах. РСАП как открытая система.</li> <li>12. Проектирование как иерархически развивающаяся система с итерационными процессами формирования и выбора проектных решений.</li> <li>13. Фазы проектной деятельности.</li> </ol>
5	<b>Системные среды РСАП</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фазы проектной деятельности.</li> <li>2. Способы представления множества проектных решений</li> <li>3. Методы поиска и принятие оптимальных проектных решений.</li> <li>4. Структурный синтез строительных объектов как сложных систем.</li> <li>5. Моделирование проектной и строительной</li> </ol>

		<p>нормативной документации в САПР.</p> <p>6. Интеллектуальные и распределенные САПР</p> <p>7. Основы разработки САПР.</p> <p>8. Виды обеспечения САПР и требования к ним.</p> <p>9. Стадии разработки САПР и этапы работ.</p> <p>10. Состав разрабатываемой документации.</p> <p>11. Информационный анализ потоков данных при разработке САПР.</p>
6	<p><b>Методики проектирования автоматизированных систем</b></p>	<p>1. Унификация межпрограммных интерфейсов и стандартизация форм обмена информацией в подсистемах САПР.</p> <p>2. Структурный синтез САПР и моделирование процессов функционирования системы. 53. Ввод в эксплуатацию САПР.</p> <p>3. Промышленная эксплуатация развитие САПР.</p> <p>4. Технология и стандарты информационной поддержки этапов жизненного цикла объектов строительства.</p> <p>5. Оценка эффективности САПР на разных стадиях работ.</p> <p>6. Обзор современных САПР в строительстве.</p>

Тематика курсовых работ/курсовых проектов: «Разработка САПР методом компоновки узлов по связности».

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов.

1. Вариант набора узлов проектируемого объекта.
2. Условия совместного функционирования.
3. Ограничения на расположение узлов.

Требуется:

1. Определить связность узлов.
2. Скомпоновать объект, используя заданную методику и компьютер.
3. Оценить полученное решение.
4. Полученные на компьютере результаты оформить в виде отчета.

Курсовой проект выполняется на компьютере и представляется в электронном виде и в виде пояснительной записки.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Подтвердите порядок выбора варианта задания;
2. В чём общий смысл формализации задачи варианта задания;
3. Каков порядок сбора исходных данных для выполнения курсового проекта;
4. В чём общий смысл алгоритма формирования узлов по связности;
5. Каким образом устанавливаются и формализуются ограничения на внешние и внутренние связи;
6. Каким образом формируется управляющий функционал  $L_1$ ;
7. Каким образом формируется управляющий функционал  $L_2$ ;
8. Каким образом формируется управляющий функционал  $L_3$ ;
9. Каким образом оптимизируются получаемые варианты решений;
10. Каким образом реализуется графическая интерпретация результатов;

### 3.2. Текущий контроль

Перечень проводимых мероприятий текущего контроля: контрольная работа, устный опрос.

Перечень типовых примерных вопросов для выполнения контрольной работы:

1. Аналитические и имитационные модели.
2. Языки описания моделей.
3. Организация событийного моделирования.
4. Сети Петри.
5. Анализ графов достижимости.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Системные среды РСАП и методики проектирования автоматизированных систем.
2. Назначение, функции и состав системной среды РСАП.
3. Управление проектными данными, документооборотом, проектированием.
4. Интеграция автоматизированных систем.
5. Инструментальные среды разработки программного обеспечения.
6. Компонентно-ориентированные технологии разработки РСАП
7. Понятие о технологиях информационной поддержки жизненного цикла изделий (CALS-технологиях).
8. РСАП как объект системотехники.
9. Основные понятие системотехники.
10. Стадии, этапы и стили проектирования сложных систем.
11. Понятие об открытых системах. РСАП как открытая система.
12. Проектирование как иерархически развивающаяся система с итерационными процессами формирования и выбора проектных решений. Фазы проектной деятельности.

*4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Процедура промежуточной аттестации регламентируется с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

*4.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме экзамена/дифференцированного зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в форме экзамена в 8 семестре.

Используется четырёх балльная шкала оценивания освоения, указанная в п.2.2.

Используются критерии оценивания, указанные п.2.2.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знания	не знает терминов и	знает термины и	знает термины и	знает термины и

3 1-7	определений	определения, но допускает неточности формулировок	определения	определения, может сформулировать их самостоятельно
	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать
	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в запланированном объёме	обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
	Ответ не дан	дана только часть ответа на вопрос	ответ не полон, некоторые моменты в ответе не отражены	дан полный, развёрнутый ответ
	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
	Неверно излагает и интерпретирует знания. Изложение материала логически не выстроено. Не способен проиллюстрировать изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний. Имеются нарушения логической последовательности в изложении. Поясняющие рисунки, схемы выполнены не полно, не отражают материал.	Грамотно и по существу излагает материал. Логическая последовательность изложения не нарушена. Поясняющие рисунки, схемы и примеры корректны и понятны.	Логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы. Поясняющие схемы, рисунки и примеры точны и раскрывают глубину полученных знаний.
Умения У1-7	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.

	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены
Навыки Н1-7	Не обладает навыками выполнения поставленных задач	Испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Решение нестандартных задач представляет для него сложности.	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач
	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания.	Выполняет трудовые действия быстро, выполняя все поставленные задания.
	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно даже при выполнении сложных заданий
	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией у наставника	Выполняет трудовые действия самостоятельно, без посторонней помощи

#### 4.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме зачёта не проводится.

#### 4.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы/проекта

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовом проекте (работе) обучающихся НИУ МГСУ:

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в форме защиты курсовой работы/курсового проекта в 8 семестре.

Используется четырёх балльная шкала оценивания освоения, указанная в п.2.2.

Используются критерии оценивания, указанные п.2.2.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31-37	Обучающийся не знает значительной	Обучающийся имеет знания только	Обучающийся твердо знает материал в	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный

	части программного материала в части методов постановки целей, основ сапр	основного материала в части формирования основных принципов сапр	части формирования основных принципов организации строительного производства. Грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос. Уверенно ориентируется в курсовом проекте	материал в части методов постановки целей и выбора путей их достижения. Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение.
У1-У7	Обучающийся неуверенно, большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции сформированы, не умеет применить теоретические знания при решении практических задач, не владеет культурой мышления.	Обучающийся имеет знания только основного материала в части владения культурой мышления и способности общению профессиональной среде по вопросам, касающимся основ сапр, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. Умеет применить теоретические знания в курсовом проекте	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении задач курсового проектирования
Н1-Н7	Обучающийся не показывает практических навыков в выполнении практических заданий, требуемых составом компетенций в части анализа восприятия информации. Не может сформулировать основные цели и задачи курсового проекта	Обучающийся имеет знания только основного материала в части анализа восприятия информации в области основ сапр, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике, при ответе на практические вопросы экзаменатора. Имеет не достаточно твердые навыки при решении задач курсового проектирования	Обучающийся имеет прочные навыки использования методик оптимизации и принятия решений в области сапр	Обучающийся имеет прочные навыки исследовательской работы в области анализа восприятия информации, поиска и реализации новых решений для решения задач сапр



Шифр	Наименование дисциплины
<b>Б1.В.ДВ.8.2</b>	<b>Разработка систем автоматизации проектирования</b>

Код направления подготовки	<b>09.03.02</b>
Направление подготовки	<b>Информационные системы и технологии</b>
Наименование ОПОП	<b>Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)</b>
Год начала реализации ОПОП	<b>2017</b>
Уровень образования	<b>бакалавриат</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Год разработки/обновления	<b>2016</b>

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

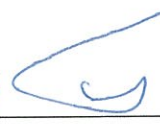
N п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий в библиотеке НИУ МГСУ	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину (модуль)
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
<b>ЭБС АСВ</b>				
1	Разработка систем автоматизации проектирования	Автоматизация проектирования технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Аверченков В.И., Казаков Ю.М.— Электрон.текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 228 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/6990">www.iprbookshop.ru/6990</a>	60
2	Разработка систем автоматизации проектирования	Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горюнова В.В., Акимова В.Ю.— Электрон.текстовые данные.— Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012.— 172 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23102">www.iprbookshop.ru/23102</a>	60
3	Разработка систем автоматизации проектирования	Системы автоматизации проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Гинзбург [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 664 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30356">http://www.iprbookshop.ru/30356</a> .	60
4	Разработка систем автоматизации проектирования	Синенко С.А. Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебник/ С.А.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/12806">http://www.iprbookshop.ru/12806</a>	60

	проектирован ия	Синенко [и др.]— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 240 с.		
--	--------------------	--	--	--

Согласовано:

НТБ

26.10.2016  
дата



НТБ МГСУ  
Подпись, ФИО

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.В.ДВ.8.2</i>	<i>Разработка систем автоматизации проектирования</i>

Код направления подготовки	<i>09.03.02</i>
Направление подготовки	<i>Информационные системы и технологии</i>
Наименование ОПОП	<i>Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве (Академический бакалавриат)</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2017</i>
Уровень образования	<i>бакалавриат</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

**Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Основные понятия и принципы разработки систем автоматизации проектирования (РСАП). Структура и содержание дисциплины. Техническое обеспечение РСАП	6. Изучение аппаратуры рабочих мест 7. Особенности работы в локальной вычислительной сети Ethernet. 8. Расчёт и построение кольцевой топологии сети. 9. Управление каналами передачи данных в корпоративных сетях. 10. Построение стеков и протоколов в РСАП	Office Professional Plus 2013	Open License
2	Математическое обеспечение анализа проектных решений	3. Математическое моделирование автоматизированной системы. 4. Разработка имитационных моделей сложных систем.	Office Professional Plus 2013	Open License
3	Синтез проектных решений	4. Анализ сетей Петри. 5. Аналитические и имитационные модели. 6. Организация событийного моделирования.	Office Professional Plus 2013	Open License
4	Системные среды РСАП	3. Изучение вычислительных систем. 4. Программирование CASE системы.	Office Professional Plus 2013	Open License
5	Методики проектирования автоматизированных систем	3. Методы поиска и принятие оптимальных проектных решений. 4. Событийный метод	Office Professional Plus 2013	Open License

		моделирования.		
--	--	----------------	--	--

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.В.ДВ.8.2</i>	<i>Разработка систем автоматизации проектирования</i>

Код направления подготовки	<i>09.03.02</i>
Направление подготовки	<i>Информационные системы и технологии</i>
Наименование ОПОП	<i>Системотехника и информационные технологии проектирования и управления в строительстве</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2017</i>
Уровень образования	<i>Академический бакалавриат</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

**Перечень материально-технического обеспечения по дисциплине (модулю):**

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1	Лекции	стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 7, помещение 8 комн.14, 17, 63,64.)
2	Практические занятия	стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 20, помещение 1, комн. 14, 15;)
3	Групповые занятия – компьютерные практикумы	Компьютерный класс: 26 персональных компьютеров с конфигурацией: 3,06 ГГц, HDD 500 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 22", экран проекционный (Projecta ELPRO EL) (1 шт.); Компьютерный класс: 24 персональных компьютеров с конфигурацией: 3,06 ГГц, HDD 500 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 22", экран проекционный (Projecta ELPRO EL) (1 шт.); Компьютерный класс: 27 персональных компьютеров с конфигурацией: 3,06 ГГц, HDD 500 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 22", экран проекционный ELPRO EL 168*220 MW VID (1 шт.), проектор/тип №3 Epson (1 шт.); Компьютерный класс: 18 персональных компьютеров с конфигурацией: 3,06 ГГц, HDD 500 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 22", экран проекционный Projecta Professional (2 шт.).	Аудитории / аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда (129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 20, помещение 1, комн. 14,15,16,17.)

4	Самостоятельная работа	29 персональных компьютеров с конфигурацией: 1,6 ГГц, HDD 80 Гб, RAM 1 Гб, Video RAM 128 Мб, DVD-R/RW, монитор 17 ``.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 2, помещение 6, комн. 5.)
---	------------------------	---	--