

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ**  
**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|              |   |
|--------------|---|
| Шифр         | Наименование дисциплины (модуля)  |
| Б.1.В.ДВ.8.6 | Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Код направления подготовки  | 08.03.01   |
| Направление подготовки      | Строительство  |
| Наименование ОПОП (профиль) | Промышленное и гражданское строительство (академический бакалавриат) |
| Год начала подготовки       | 2015   |
| Уровень образования         | Бакалавриат  |
| Форма обучения              | Очная, очно-заочная, заочная   |

**Разработчики:**

| должность                 | ученая степень, звание | подпись | ФИО         |
|---------------------------|------------------------|---------|-------------|
| первый зам. зав. кафедрой | к.т.н.                 |         | Ершов М.Н.  |
| доцент                    | к.т.н.                 |         | Славин А.М. |

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения):** Технология и организация строительного производства

| должность   | подпись    | ученая степень и звание, ФИО       |  |  |
|---|------------|------------------------------------|--|--|
| зав. кафедрой                                       |            | д.т.н., профессор,<br>Лapidус А.А. |  |  |
| год обновления                                      | 2015       |                                    |  |  |
| Номер протокола                                     | №1         |                                    |  |  |
| Дата заседания кафедры (структурного подразделения) | 01.09.2015 |                                    |  |  |

**Рабочая программа утверждена и согласована:**

| Подразделение / комиссия | Должность       | ФИО               | подпись | Дата |
|--------------------------|-----------------|-------------------|---------|------|
| Методическая комиссия    | Председатель МК | Чередниченко Н.Д. |         |      |
| НТБ                      | директор        | Ерофеева О.Р.     |         |      |
| ЦОСП                     | начальник       | Беспалов А.Е.     |         |      |

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами» является обучение студентов основополагающим знаниям компьютерных методов проектирования документации для строительства объектов, в том числе теоретическим положениям и практическим рекомендациям по автоматизированному проектированию объектов строительства.

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

| Компетенция по ФГОС   | Код компетенции по ФГОС | Основные показатели освоения (показатели достижения результата)  | Код показателя освоения |
|---|-------------------------|--|-------------------------|
| Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | ОПК-6                   | Оценивать существующие и возникающие на практике инновационные идеи, продукты для решения поставленных задач;  | У1.1                    |
|   |                         | Организовывать проектное производство по реализации здания;  | У1.2                    |
|   |                         | Производить необходимые расчеты и принимать решения по повышению качества проектных решений с помощью существующих инструментов, в том числе программных средств;                  | У1.3                    |
|   |                         | Оценивать результаты работы проектного производственного подразделения по реализации инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой специалистов. | У1.4                    |
| Знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда            | ПК-10                   | Давать определение понятиям общественные слушания, устойчивое развитие, административную ответственность.  | 32                      |

|  |       |  |    |
|--|-------|--|----|
| Владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения | ПК-11 | Модифицировать проектирующие модули существующих программных комплексов по расчету параметров объекта и его возведения.                              | У3 |
|  |       | Демонстрирует возможности пользования и разработки компонентов программных комплексов по проектированию строительных зданий и методов их возведения; | Н3 |

### 3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами» относится к вариативной части профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и является дисциплиной по выбору студентов.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин: «Архитектура зданий», «Железобетонные и каменные конструкции», «Строительные материалы», «Технологические процессы в строительстве».

Требования к входным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами» студент должен:

Знать:

- выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей

- нормативной базы, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

Уметь:

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

Владеть:

- математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

Дисциплины, для которых дисциплина «Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами» является предшествующей:

- Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений.

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

по очной форме обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля)  | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                                  |                      |                                 |     |                        | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|---------|-----------------|--|----------------------------------|----------------------|---------------------------------|-----|------------------------|---|
|       |   |         |                 | Контактная работа с обучающимися   |                                  |                      |                                 |     | Самостоятельная работа |   |
|       |   |         |                 | Лекции   | Практико-ориентированные занятия |                      |                                 | КСР |                        |   |
|       |   |         |                 |  | Лабораторный практикум           | Практические занятия | Групповые консультации по КП/КР |     |                        |   |
| 1.    | Введение. Базовые программные продукты для проектирования<br>Основные элементы автоматизации проектирования | 6       | 1-4             | -  | -                                | 8                    | -                               | 14  | 6                      | Устный опрос<br>Выдача задания РГР  |
| 2.    | Обработка результатов инженерных изысканий, проектирование генерального плана, транспорта                   | 6       | 5-8             | -  | -                                | 8                    | -                               | 14  | 4                      | Контрольная работа  |
| 3.    | Автоматизация архитектурного проектирования и дизайна   | 6       | 9-12            | -  | -                                | 8                    | -                               | 14  | 4                      | Принятие РГР  |
| 4.    | Автоматизация проектирования строительных конструкций   |         | 13-16           |  |                                  | 8                    |                                 | 16  | 4                      | Устный опрос  |
|       | Итого   | 6       | 16              | -  | -                                | 32                   | -                               | 58  | 18                     | Зачет   |
| 5.    | Проектирование инженерных систем и сетей с применением средств вычислительной техники                       | 7       | 1-4             | -  | -                                | 12                   | -                               | 7   | 17                     | Устный опрос<br>Выдача задания РГР  |

|    |  |   |       |   |   |    |   |    |     |                    |
|----|--|---|-------|---|---|----|---|----|-----|--------------------|
| 6. | Автоматизация разработки специальных разделов проекта  | 7 | 5-8   | - | - | 12 | - | 7  | 17  | Контрольная работа |
| 7. | Автоматизация проектирования организационно-технологической документации. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства                         |   | 9-12  | - | - | 12 | - | 7  | 17  | Принятие РГР       |
| 8. | Обзор программных продуктов векторизаторов, гибридных редакторов. Современные технические средства проектирования. Эффективность применения средств автоматизации проектирования ПСД. Заключение |   | 13-16 | - | - | 12 | - | 6  | 18  | Устный опрос       |
|    | Итого  | 7 | 16    | - | - | 48 | - | 27 | 69  | Зачет              |
|    | Итого  |   |       | - | - | 80 | - | 45 | 127 | Зачет              |

по очно - заочной форме обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля)   | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                                  |                      |                                 |     |                        | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|-----------------|--|----------------------------------|----------------------|---------------------------------|-----|------------------------|---|
|       |  |         |                 | Контактная работа с обучающимися   |                                  |                      |                                 |     | Самостоятельная работа |   |
|       |  |         |                 | Лекции   | Практико-ориентированные занятия |                      |                                 | КСР |                        |   |
|       |  |         |                 |  | Лабораторный практикум           | Практические занятия | Групповые консультации по КП/КР |     |                        |   |
| 1.    | Введение. Базовые программные продукты для проектирования<br>Основные элементы автоматизации | 9       | 1-2             | -  | -                                | 12                   | -                               | 4   | 16                     | Устный опрос  |

|    |  |   |       |   |   |    |   |    |     |                    |
|----|--|---|-------|---|---|----|---|----|-----|--------------------|
|    | проектирования   |   |       |   |   |    |   |    |     |                    |
| 2. | Обработка результатов инженерных изысканий, проектирование генерального плана, транспорта  | 9 | 3-4   | - | - | 12 | - | 4  | 16  | Выдача задания РГР |
| 3. | Автоматизация архитектурного проектирования и дизайна  | 9 | 5-6   | - | - | 12 | - | 4  | 16  | Устный опрос       |
| 4. | Автоматизация проектирования строительных конструкций  | 9 | 7-8   |   |   | 12 |   | 3  | 16  | Контрольная работа |
| 5. | Проектирование инженерных систем и сетей с применением средств вычислительной техники  | 9 | 9-10  | - | - | 12 | - | 3  | 16  | Устный опрос       |
| 6. | Автоматизация разработки специальных разделов проекта  | 9 | 11-12 | - | - | 12 | - | 3  | 16  | Устный опрос       |
| 7. | Автоматизация проектирования организационно-технологической документации. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства                         | 9 | 13-14 | - | - | 12 | - | 3  | 16  | Принятие РГР       |
| 8. | Обзор программных продуктов векторизаторов, гибридных редакторов. Современные технические средства проектирования. Эффективность применения средств автоматизации проектирования ПСД. Заключение | 9 | 15-16 | - | - | 12 | - | 3  | 17  | Устный опрос       |
|    | Итого  | 9 | 16    | - | - | 96 | - | 27 | 129 | Зачет              |

по заочной форме обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля)  | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                                  |                      |                                 |     |     | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|---------|-----------------|--|----------------------------------|----------------------|---------------------------------|-----|-----|------------------------|---|
|       |   |         |                 | Контактная работа с обучающимися   |                                  |                      |                                 |     | КСР |                        |   |
|       |   |         |                 | Лекции   | Практико-ориентированные занятия |                      |                                 | КСР |     |                        |   |
|       |   |         |                 |  | Лабораторный практикум           | Практические занятия | Групповые консультации по КП/КР |     |     |                        |   |
| 1.    | Введение. Базовые программные продукты для проектирования<br>Основные элементы автоматизации проектирования | 5       | 1-2             | -  | -                                | 3                    | -                               | -   | 28  | Устный опрос           |   |
| 2.    | Обработка результатов инженерных изысканий, проектирование генерального плана, транспорта                   | 5       | 3-4             | -  | -                                | 3                    | -                               | -   | 28  | Выдача задания РГР     |   |
| 3.    | Автоматизация архитектурного проектирования и дизайна   | 5       | 5-6             | -  | -                                | 3                    | -                               | -   | 28  | Устный опрос           |   |
| 4.    | Автоматизация проектирования строительных конструкций   | 5       | 7-8             |  |                                  | 3                    |                                 | -   | 28  | Контрольная работа     |   |
| 5.    | Проектирование инженерных систем и сетей с применением средств вычислительной техники                       | 5       | 9-10            | -  | -                                | 3                    | -                               | 1   | 28  | Устный опрос           |   |
| 6.    | Автоматизация разработки специальных разделов проекта   | 5       | 11-12           | -  | -                                | 3                    | -                               | 1   | 28  | Устный опрос           |   |
| 7.    | Автоматизация проектирования организационно-технологической документации. Обзор основных                    | 5       | 13-14           | -  | -                                | 3                    | -                               | 1   | 28  | Принятие РГР           |   |

|    |  |   |       |   |   |    |   |   |     |              |
|----|--|---|-------|---|---|----|---|---|-----|--------------|
|    | программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства  |   |       |   |   |    |   |   |     |              |
| 8. | Обзор программных продуктов векторизаторов, гибридных редакторов. Современные технические средства проектирования. Эффективность применения средств автоматизации проектирования ПСД. Заключение | 5 | 15-16 | - | - | 3  | - | 1 | 28  | Устный опрос |
|    | Итого  | 5 | 16    | - | - | 24 | - | 4 | 224 | Зачет        |

**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

Учебным планом на предусмотрено.

5.2 Лабораторный практикум

Учебным планом на предусмотрен.

5.3 Перечень практических занятий

по очной форме обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля)  | Тема и содержание занятия  | Кол-во акад. часов |
|-------|---|--|--------------------|
| 1.    | Введение. Базовые программные продукты для проектирования. Основные элементы автоматизации проектирования | Содержание дисциплины, основные темы:<br>Вводная лекция. Цель, задачи курса<br>1.1. Основы автоматизации проектирования<br>1.2. Организация и технология проектного процесса<br>1.3. Использование средств автоматизации<br>1.4. Отечественный и зарубежный опыт. Этапы развития<br>1.5. Принципы автоматизации<br>1.6. Базовые программные продукты для проектирования: BricsCadPro 7.0 RUS; BricsCadPro 6.2 RUS; AutoCAD 2007 RUS; AutoCAD 2006 RUS; | 10                 |



|    |   |  |    |
|----|---|--|----|
|    |   | AutoCAD 2005 RUSsp1; AutoCAD 2004 RUS;<br>AutoCADLT 2004 RUS; AutoCAD 2002 RUS   |    |
| 2. | Обработка результатов инженерных изысканий, проектирование генерального плана, транспорта | <p>2.1. Состав, содержание, технология проведения инженерных изысканий</p> <p>2.1.1. Обзор программных продуктов для обработки: CAD+GIS Pythagoras 10.3 RUS; Robur 6.3 - Автомобильные дороги; SURPAC 6.0 RUS; GeoniCS Инженерная геология (GeoDirect) 2007 v.7.7; ГИС КАРТА 2005 v.9.15.5; GeoniCS 2007 v. 7.5; GeoniCS ГОРГАЗ 2007; GeoniCS ЖЕЛДОР 2007 v. 7.3; Кадастровый Офис 3.51; ГИС Конструктор "Геодезия-Землеустройство"; GeoniCS Изыскания (RGS) 7.0; Землеустроительное дело 6.0.8; Carlson 2007; aGEODESY SUITE; GeoniCS 2006 v 6.15; ГеоГраф ГИС 2.0; EngGEO; БелГИС; ЦФС "Талка"; СУРЗ "Земля и Право" 8.2; Intergraph GeoMedia Professional 5.0 RUS; ГИС ГЕОПРОЕКТ 5.0 (GISGeoprojectProfessional); GeoniCS 2005 v.5.4a; MapEDIT Pro 5.0; ГИС ИНГЕО; Delta/Digitals 5.0; IndorCAD/Road 5.0; GeoniCS СПДС Профиль 2005; GeoniCS ТОПО 2005; Инвент-ГРАД; GeoniCS 2004; MX ROAD 2.6; LISCAD 6.2; ГИС Конструктор "Геодезия - План" 2.4; ГИС Конструктор "Геодезия - Рельеф" 2.3</p> <p>2.2. Проектирование генерального плана, транспорта</p> <p>2.2.1. Обзор программных продуктов для обработки: Программный комплекс ПЛАНИКАД (Планикад v3.5); Технологическая линия CREDO; Топоматик Robur 6.3; PLATEIA 6.04 RU; IndorCAD 6.0; GeoniCS; Топоплан-Генплан-Сети-Трассы 2007 v.7.5; ПК GEO+CAD 2004; САПР GIP; AUTODESK Civil 3D 2006 RUS</p> | 10 |
| 3. | Автоматизация архитектурного проектирования и дизайна                                     | <p>3.1. Виды, типы зданий и сооружений. Характеристики объемно-планировочных решений. Особенности архитектурного проектирования</p> <p>3.2. Обзор программных продуктов для архитектурного проектирования и дизайна</p> <p>3.2.1. Программные средства для архитектурного проектирования: ArchiCAD 11 RUS; ArchiCAD 10 RUS; AUTODESK Architectural Desktop 2007 RUS; CYCO AutoManager View 4.2 RUS; Nemetschek ALLPLAN 2006.1 RUS; AUTODESK Revit Building 8 RUS + библиотека ГОСТов; ALLPLAN 2005.1 RUS; AUTODESK Architectural Desktop 2006 RUS; AUTODESK Architectural Desktop 2005 RUS; Nemetschek MyOffice 2004 / NOSP; ArchiCAD 9 RUS; МАЭСТРО 4.31 – А; Project Studio CS 2005 Архитектура; АРФАКАД 8.0</p> <p>3.2.2. Программные средства для архитектурного проектирования: 3D FLAT 7.0; КЗ-Мебель 5.5; 2D - PLACE 3.9; 3D - Constructor 3.0; Базис-Мебельщик 6.0; Серия АС. Отделка. Столярка 2.5; Woody 2.0</p>   | 10 |

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| 4. | Автоматизация проектирования строительных конструкций                                 | <p>4.1. Общие сведения о строительных конструкциях зданий и сооружений</p> <p>4.2. Требования к строительным конструкциям</p> <p>4.3. Основы расчета строительных конструкций</p> <p>4.3.1. Расчет строительных конструкций по предельным состояниям</p> <p>4.4. Нагрузки и воздействия</p> <p>4.5. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие</p> <p>4.6. Программные средства, используемые для расчета и проектирования строительных конструкций: PLAXIS 8.5; СПДС GraphiCS 4.0.511; RobotOffice 20; CADWORK 14; NormCAD 5.3 (НормКАД); Winkhaus WH-Окна; ADVANCE STEEL 7.1 + AC.Металл 4.0; ADVANCE CONCRETE 7.1 SP3; AceCAD STRUCAD 11 RUS; Project StudioCS 4.6; WinMaster 2.1; Ing+2006 R04 (Gen_3Dim 2006, Статика 2006, ViCADo 2006, ProfilMaker, MicroFe 2006, Сталебетон 2006); ПК Расчет конструкций; altAwin 1.1; ФУНДАМЕНТ 12.2; СТАРКОН 2006 (STARK ES 4.2, ПРУСК 2.0, СпИн 2.2, Металл 3.1); AceCAD STRUCAD 11; TEKLA Structures 12; ПК ЛИРА 9.4 R3; ПК МОНОМАХ 4.2; ADVANCE CONCRETE 5.2 SP4; PLAXIS 3D Foundation 1.6; ANSYS CivilFEM 10.0; CADWORK 12; BASE 7.3; WolfWin (ВольфВин); SLIDE 4.0;</p> <p>ФОК-ПК ПАРУС 2006; ППП - Пакет Прикладных Программ; Радуга-БЕТА 4.0 (Raduga-BETA); ОМ-СНиП Железобетон 2.06; ФОК-ПК 2006; Robot Millennium 19.0 RUS; RCAD 6.0 RUS Сталь &amp; Железобетон (RobotCAD); CBS Pro 19.0 RUS; Ing+2005 R11 (Gen_3Dim, MicroFE, Статика, Vicado); CAD-PLAN ATHENA 2006; WALL-3; ADVANCESTEEL 6.1 + серия AC.Металл 3.0; STARK ES 2005; REAL Steel 3.2; SCAD Office 11.1; LIRA 9.2 (ЛИРА); МОНОМАХ 4.0; ПЛИТА 3.0; TatProf3D; СПДС GraphiCS 3.0.345; Кровля-Профи; МЕТАЛЛ 3.0; КЗ-КОТТЕДЖ 5.5; БРЕСТ-КАД; STAAD.Pro 2005; СпИн 2.2; auto.СПДС 1.06 for AutoCAD 2006; Project StudioCS 3.5; Robot Millennium 18.0 RUS; RCAD 5.0 RUS Сталь &amp; Железобетон (RobotCAD); PLAXIS 3D Foundation; STAAD.Foundation 2.0; ADVANCESTEEL 5.1 + серия AC.Металл 2.2; Staircase Compass CAD 9; CAD-PLAN ATHENA 2004; Project StudioCS Конструкции 3.0; Project StudioCS Фундаменты 4.0; Инженерный калькулятор 2.0; ФОК-ПК 2004, ФОК-ПК ЛЕНТА 2004; auto.СПДС 1.02/2005; Scad Office 7.31 R5; МАЭСТРО 4.31 – К; ВИКОНТ 4.1; ПРУСК 2.1; PLAXIS 3D Tunnel</p> | 10 |
| 5. | Проектирование инженерных систем и сетей с применением средств вычислительной техники | <p>5.1. Проектирование систем электроснабжения до 110 и более кВ (общего, гарантированного и бесперебойного). Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: WinELSO 6.1; САПР 0.4 кВ; Project StudioCS Электрика 3.71</p> <p>5.2. Проектирование систем удаленного мониторинга и управления электроснабжением. Обзор программных</p>  | 10 |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>продуктов для расчета и проектирования: AutoCAD Electrical</p> <p>5.3. Проектирование систем освещения (общего, комнатного и аварийного). Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: ПК энергетика «Акула» 1.4; ElectriCS Storm 2.5</p> <p>5.4. Проектирование систем отопления и теплоснабжения</p> <p>5.5. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: VentARM</p> <p>5.6. Проектирование систем холодоснабжения. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: MagiCAD; Cold Room Calc</p> <p>5.7. Проектирование систем управления микроклиматом</p> <p>5.8. Проектирование систем водоснабжения, канализации, водостока и дренажных систем. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: Project StudioCS Водоснабжение</p> <p>5.9. Проектирование систем автоматизации, диспетчеризации и управления инженерными системами здания. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: AutoPLATPIW</p> <p>5.10. Выполнение проектных работ по системам безопасности здания</p> <p>5.10.1. Проектирование систем пожарной сигнализации. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: Palettes RD-78; Программа "Расчет" версии 4; Cable v1.1</p> <p>5.10.2. Проектирование систем пожаротушения</p> <p>5.10.3. Проектирование систем противодымовой защиты</p> <p>5.10.4. Проектирование систем охранной сигнализации</p> <p>5.11. Выполнение проектных работ по локальным вычислительным сетям и структурированным кабельным системам. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования</p> <p>5.12. Обзор универсальных программных продуктов для проектирования инженерных систем и коммуникаций, КИПиА: E3.series 2007; APC-ПС 10.1; Shum '06; ПК "Гарант-шум"; Akula 1.4; Allklima for AutoCAD 2006; СанКАД 2006; ТэКАД 2006; Теплотехника; ElectriCS 6.0; Rehau RAUCAD/RAUWIN 2.6; СИТИС: Трак 1.30; EnergyCS Электрика 2.3; APC-ПС 9.94 + АРАМИС 2.0; ПОТОК 2005 (ТеплоOV); PVS 6.0; MagiSPEC 1.0; E3.CADdy 2006; EPLAN 5.7 Professional sp1; ElectriCS Storm 2.5; ПК ШУМ; ИНЖКАД 6.0 (EngCAD); ROK 04; Shum 04; Allklima for AutoCAD 2004-2005; SchematiCS 2.0; EPLAN 21 Engineering Suite; WinELSO 5.4; Allplan 2005 Инженерные сети; EnergyCS Line 3; AutomatiCS ADT; AutomatiCS Lite; ElectriCS 3D; EnergyCS; SCS 1.0; ПРОФИЛЬ 4.13; ТЕРПООВ 2004 (ПОТОК); ГИС ZULU 5.2; ИНЖКАД 04.03 (Engineering CAD); МАЭСТРО-С 4.31; ElectriCS ADT; ElectriCS 5.2; ElectriCA 2.02; ElectriCS Light; Системы моментального проектирования 4.19; APB 4.3 (VentCAD); CADdy++ Электротехника; САПР-СЭ (Силовая Электрика); ЭПОС</p> |  |
|--|--|---|--|

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
|    |   | for Windows; IRS Вентиляция – ПЛА; Вентиляция 2.0   |    |
| 6. | Автоматизация разработки специальных разделов проекта | <p>6.1. Проектирование раздела ПРОЕКТа «Охрана окружающей среды» Программные средства по проектированию, в том числе: ОБЛАКО; АВТОМАГИСТРАЛЬ-город; ПК МОДУЛЬНЫЙ ЭКОРАСЧЕТ; ПК ЗЕРКАЛО ++; КОЛЛЕКТОР, ЛИВНЕВКА-ПЛАТЕЖИ; ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ. СПРАВОЧНИК ОТХОДОВ; ПК "Stalker"; ПОЛИГОН 12.1; ПК "Призма - регион"; ПВ-БЕЗОПАСНОСТЬ; УПРЗА ЭКОЛОГ 3.0</p> <p>6.2. Проектирование организации и условий труда работников, управление производством и предприятием (для предприятий, зданий и сооружений производственного назначения)</p> <p>6.3. Проектирование средств защиты строительных конструкций от коррозии</p> <p>6.4. Проектирование мероприятий по обеспечению условий жизнедеятельности мало мобильных групп населения</p> <p>6.5. Проектирование инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций</p> <p>6.6. Технологический раздел проектирования технологических процессов промышленных предприятий, проектирование узлов и механизмов. Обзор программных продуктов для проектирования промышленных предприятий, технологического раздела ПРОЕКТа: ADEM 8.0; MechaniCS 6.0; LVMFlow 2.92; QFORM; САПР ЧПУ / 2005; ТЕХТРАН 5.2; cncKad 8.5; MechaniCS 5.0; APM WinMachine 2006 v. 9.2; APM WinMachine 2005 v. 8.5; Интех Раскрой 2.5.5; ТехноПРО 7; T-FLEX CAD 9.0; ADEM 7.1; GeMMA-3D v 9.0; Autodesk Inventor 9 RUS; MechaniCS 4.5; T-Flex DOCs 3D 8.0; T-FlexParametricCAD 3D 8.0; MechaniCS Express 4.0; ИНТЕРМЕХ 7.9 (INTERMECH); AutoPOL7 и др.</p> <p>6.7. Проектирование узлов и механизмов... Разработка раздела «энергоэффективность». Используемые ПК: (ПК) «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ»; Теплотехника; ПК «ЭЛЕКТРА»</p> <p>6.8. Разработка сметной документации в составе ПРОЕКТ(а). Обзор ПК: Сметная программа "Smeta.RU" 5.1.0.0; ПК "WinRik"</p> <p>6.9. Составление спецификаций оборудования, изделий и материалов. Обзор ПК: Альфа 5</p> <p>6.10. Проектирование ОЗДС – охранно-защитная дератизационная система</p> <p>6.11. Универсальные программные средства, используемые для проектирования специальных разделов ПРОЕКТа, в том числе: Трубопровод 2005; КОЛЛЕКТОР, ЛИВНЕВКА-ПЛАТЕЖИ; ElectricCS ECP; ПАССАТ 1.04b; auto. НЕФТЕПРОВОД 2006; ПК АСТРА-НОВА 2007; ИЗОЛЯЦИЯ 2.11.03; IRS Вентиляция – ПЛА; СТАРТ 4.50; АРМ-ЭХ3-8П; WinAlloy; WinSteel; RusSteel; WinPlant; Hydraulic Calculator; ГИДРОСИСТЕМА 2.71; WaterSteamPro 6.0 и</p> | 10 |

|       |  |   |    |
|-------|--|---|----|
|       |  | др.   |    |
| 7.    | Автоматизация проектирования организационно-технологической документации. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства                         | <p>7.1. Организационно - технологическое проектирование строительства</p> <p>7.2. Проектирование поточного строительного производства. Технология проектирования потоков</p> <p>7.3. Сетевые модели планирования строительства. Проведение расчетов на сетевых моделях</p> <p>7.4. Система задач автоматизированной разработки календарного плана строительства</p> <p>7.5. Задачи автоматизации расчетов и графического построения строительного генерального плана, как элемента организационно-технологической документации строительства</p> <p>7.6. Задачи автоматизированной разработки проекта производства строительных работ</p> <p>7.7. Информационное обеспечение задач автоматизации проектирования организационно-технологической документации строительства</p> <p>7.8. Задачи автоматизации оперативно - диспетчерского контроля и управления строительством</p> <p>7.9. Задачи автоматизированного проектирования приобъектной системы складов и временных производственно-бытовых сооружений</p> <p>7.10. ПК, используемые для проектирования раздела: «Организация строительства» ПРОЕКТА и формирования организационно-технологической документации, в том числе: MSProject; SureTrakProjectManager; PrimaveraProjectPlanner; OpenPlan; SpiderProject; ProjectExpert 7; TimeLine; КПЛАН; ГЕКТОР: ПРОЕКТИРОВЩИК-СТРОИТЕЛЬ 7.2; ГЕКТОР: АРМ ППР; ГЕКТОР: ПРОЕКТИРОВЩИК-СТРОИТЕЛЬ</p> | 10 |
| 8.    | Обзор программных продуктов векторизаторов, гибридных редакторов. Современные технические средства проектирования. Эффективность применения средств автоматизации проектирования ПСД. Заключение | <p>8.1. Обзор программных продуктов: RasterDeskPro 7.1; PlanTracer 3.0; ПО ПланКАД 1.0; RasterID 3.5; SpotlightPro 6.0; RasterDeskPro 6.0 sp1; RasterID 3.0; Vectory 6; PlanTracer; ImageEnabler. Прочие программные средства для автоматизированной разработки ПСД</p> <p>8.2.1. Графопостроители</p> <p>8.2.2. Межсетевой экран</p> <p>8.2.3. Мониторы</p> <p>8.2.4. Компьютеры</p> <p>8.2.5. Плоттер</p> <p>8.2.6. Принтер</p> <p>8.2.7. Проекторы</p> <p>8.2.8. Сканер</p> <p>8.2.9. Компьютерные сети</p> <p>8.2.9.1. Модем (для компьютеров)</p> <p>8.2.10. Дигитайзеры</p> <p>8.3. Показатели, методы и приемы определения эффективности применения средств автоматизации проектирования ПСД</p>   | 10 |
| Итого |  |   | 80 |

## по очно – заочной форме обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля)  | Тема и содержание занятия   | Кол-во акад. часов |
|-------|---|---|--------------------|
| 1.    | Введение. Базовые программные продукты для проектирования. Основные элементы автоматизации проектирования | Содержание дисциплины, основные темы:<br>Вводная лекция. Цель, задачи курса<br>1.1. Основы автоматизации проектирования<br>1.2. Организация и технология проектного процесса<br>1.3. Использование средств автоматизации<br>1.4. Отечественный и зарубежный опыт. Этапы развития<br>1.5. Принципы автоматизации<br>1.6. Базовые программные продукты для проектирования: BricsCadPro 7.0 RUS; BricsCadPro 6.2 RUS; AutoCAD 2007 RUS; AutoCAD 2006 RUS; AutoCAD 2005 RUSp1; AutoCAD 2004 RUS; AutoCADLT 2004 RUS; AutoCAD 2002 RUS   | 12                 |
| 2.    | Обработка результатов инженерных изысканий, проектирование генерального плана, транспорта                 | 2.1. Состав, содержание, технология проведения инженерных изысканий<br>2.1.1. Обзор программных продуктов для обработки: CAD+GIS Pythagoras 10.3 RUS; Robur 6.3 - Автомобильные дороги; SURPAC 6.0 RUS; GeoniCS Инженерная геология (GeoDirect) 2007 v.7.7; ГИС КАРТА 2005 v.9.15.5; GeoniCS 2007 v. 7.5; GeoniCS ГОРГАЗ 2007; GeoniCS ЖЕЛДОП 2007 v. 7.3; Кадастровый Офис 3.51; ГИС Конструктор "Геодезия-Землеустройство"; GeoniCS Изыскания (RGS) 7.0; Землеустроительное дело 6.0.8; Carlson 2007; aGEODESY SUITE; GeoniCS 2006 v 6.15; GeoГраф ГИС 2.0; EngGEO; БелГИС; ЦФС "Талка"; СУРЗ "Земля и Право" 8.2; Intergraph GeoMedia Professional 5.0 RUS; ГИС ГЕОПРОЕКТ 5.0 (GISGeoprojectProfessional); GeoniCS 2005 v.5.4a; MapEDIT Pro 5.0; ГИС ИНГЕО; Delta/Digitals 5.0; IndorCAD/Road 5.0; GeoniCS СПДС Профиль 2005; GeoniCS ТОПО 2005; Инвент-ГРАД; GeoniCS 2004; MX ROAD 2.6; LISCAD 6.2; ГИС Конструктор "Геодезия - План" 2.4; ГИС Конструктор "Геодезия - Рельеф" 2.3<br>2.2. Проектирование генерального плана, транспорта<br>2.2.1. Обзор программных продуктов для обработки: Программный комплекс ПЛАНИКАД (Планикад v3.5); Технологическая линия CREDO; Топоматик Robur 6.3; PLATEIA 6.04 RU; IndorCAD 6.0; GeoniCS; Топоплан-Генплан-Сети-Трассы 2007 v.7.5; ПК GEO+CAD 2004; САПР GIP; AUTODESK Civil 3D 2006 RUS | 12                 |
| 3.    | Автоматизация архитектурного проектирования и дизайна   | 3.1. Виды, типы зданий и сооружений. Характеристики объемно-планировочных решений. Особенности архитектурного проектирования<br>3.2. Обзор программных продуктов для архитектурного проектирования и дизайна<br>3.2.1. Программные средства для архитектурного проектирования: ArchiCAD 11 RUS; ArchiCAD 10 RUS; AUTODESK Architectural Desktop 2007 RUS; CYCO  | 12                 |

|    |   |  |    |
|----|---|--|----|
|    |   | <p>AutoManager View 4.2 RUS; Nemetschek ALLPLAN 2006.1 RUS; AUTODESK Revit Building 8 RUS + библиотека ГОСТов; ALLPLAN 2005.1 RUS; AUTODESK Architectural Desktop 2006 RUS; AUTODESK Architectural Desktop 2005 RUS; Nemetschek MyOffice 2004 / NOSP; ArchiCAD 9 RUS; МАЭСТРО 4.31 – А; Project Studio CS 2005</p> <p>Архитектура; АРФАКАД 8.0</p> <p>3.2.2. Программные средства для архитектурного проектирования: 3D FLAT 7.0; КЗ-Мебель 5.5; 2D - PLACE 3.9; 3D - Constructor 3.0; Базис-Мебельщик 6.0; Серия АС. Отделка. Столярка 2.5; Woody 2.0</p>   |    |
| 4. | Автоматизация проектирования строительных конструкций | <p>4.1. Общие сведения о строительных конструкциях зданий и сооружений</p> <p>4.2. Требования к строительным конструкциям</p> <p>4.3. Основы расчета строительных конструкций</p> <p>4.3.1. Расчет строительных конструкций по предельным состояниям</p> <p>4.4. Нагрузки и воздействия</p> <p>4.5. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие</p> <p>4.6. Программные средства, используемые для расчета и проектирования строительных конструкций: PLAXIS 8.5; СПДС GraphiCS 4.0.511; RobotOffice 20; CADWORK 14; NormCAD 5.3 (НормКАД); Winkhaus WH-Окна; ADVANCE STEEL 7.1 + АС.Металл 4.0; ADVANCE CONCRETE 7.1 SP3; AceCAD STRUCAD 11 RUS; Project StudioCS 4.6; WinMaster 2.1; Ing+2006 R04 (Gen_3Dim 2006, Статика 2006, ViCADo 2006, ProfilMaker, MicroFe 2006, Сталебетон 2006); ПК Расчет конструкций; altAwin 1.1; ФУНДАМЕНТ 12.2; СТАРКОН 2006 (STARK ES 4.2, ПРУСК 2.0, СпИн 2.2, Металл 3.1); AceCAD STRUCAD 11; TEKLA Structures 12; ПК ЛИРА 9.4 R3; ПК МОНОМАХ 4.2; ADVANCE CONCRETE 5.2 SP4; PLAXIS 3D Foundation 1.6; ANSYS CivilFEM 10.0; CADWORK 12; BASE 7.3; WolfWin (ВольфВин); SLIDE 4.0;</p> <p>ФОК-ПК ПАРУС 2006; ППП - Пакет Прикладных Программ; Радуга-БЕТА 4.0 (Raduga-BETA); ОМ-СНиП Железобетон 2.06; ФОК-ПК 2006; Robot Millennium 19.0 RUS; RCAD 6.0 RUS Сталь &amp; Железобетон (RobotCAD); CBS Pro 19.0 RUS; Ing+2005 R11 (Gen_3Dim, MicroFE, Статика, Vicado); CAD-PLAN ATHENA 2006; WALL-3; ADVANCESTEEL 6.1 + серия АС.Металл 3.0; STARK ES 2005; REAL Steel 3.2; SCAD Office 11.1; LIRA 9.2 (ЛИРА); МОНОМАХ 4.0; ПЛИТА 3.0; TatProf3D; СПДС GraphiCS 3.0.345; Кровля-Профи; МЕТАЛЛ 3.0; КЗ-КОТТЕДЖ 5.5; БРЕСТ-КАД; STAAD.Pro 2005; СпИн 2.2; auto.СПДС 1.06 for AutoCAD 2006; Project StudioCS 3.5; Robot Millennium 18.0 RUS; RCAD 5.0 RUS Сталь &amp; Железобетон (RobotCAD); PLAXIS 3D Foundation; STAAD.Foundation 2.0; ADVANCESTEEL 5.1 + серия АС.Металл 2.2; Staircase Compass CAD 9; CAD-PLAN ATHENA 2004;</p> | 12 |

|    |   |  |    |
|----|---|--|----|
|    |   | Project StudioCS Конструкции 3.0; Project StudioCS Фундаменты 4.0; Инженерный калькулятор 2.0; ФОК-ПК 2004, ФОК-ПК ЛЕНТА 2004; auto.СПДС 1.02/2005; Scad Office 7.31 R5; МАЭСТРО 4.31 – К; ВИКОНТ 4.1; ПРУСК 2.1; PLAXIS 3D Tunnel   |    |
| 5. | Проектирование инженерных систем и сетей с применением средств вычислительной техники | <p>5.1. Проектирование систем электроснабжения до 110 и более кВ (общего, гарантированного и бесперебойного). Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: WinELSO 6.1; САПР 0.4 кВ; Project StudioCS Электрика 3.71</p> <p>5.2. Проектирование систем удаленного мониторинга и управления электроснабжением. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: AutoCAD Electrical</p> <p>5.3. Проектирование систем освещения (общего, комнатного и аварийного). Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: ПК энергетика «Акула» 1.4; ElectriCS Storm 2.5</p> <p>5.4. Проектирование систем отопления и теплоснабжения</p> <p>5.5. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: VentARM</p> <p>5.6. Проектирование систем холодоснабжения. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: MagiCAD; Cold Room Calc</p> <p>5.7. Проектирование систем управления микроклиматом</p> <p>5.8. Проектирование систем водоснабжения, канализации, водостока и дренажных систем. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: Project StudioCS Водоснабжение</p> <p>5.9. Проектирование систем автоматизации, диспетчеризации и управления инженерными системами здания. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: AutoPLATPIW</p> <p>5.10. Выполнение проектных работ по системам безопасности здания</p> <p>5.10.1. Проектирование систем пожарной сигнализации. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: Palettes RD-78; Программа "Расчет" версии 4; Cable v1.1</p> <p>5.10.2. Проектирование систем пожаротушения</p> <p>5.10.3. Проектирование систем противодымовой защиты</p> <p>5.10.4. Проектирование систем охранной сигнализации</p> <p>5.11. Выполнение проектных работ по локальным вычислительным сетям и структурированным кабельным системам. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования</p> <p>5.12. Обзор универсальных программных продуктов для проектирования инженерных систем и коммуникаций, КИПиА: E3.series 2007; APC-ПС 10.1; Shum '06; ПК "Гарант-шум"; Akula 1.4; Allklima for AutoCAD 2006; СанКАД 2006; ТэКАД 2006; Теплотехника; ElectriCS 6.0; Rehau RAUCAD/RAUWIN 2.6; СИТИС: Трак 1.30; EnergyCS Электрика 2.3; APC-</p> | 12 |



|    |   |  |    |
|----|---|--|----|
|    |   | <p>ПС 9.94 + АРАМИС 2.0; ПОТОК 2005 (ТерлоОВ); PVS 6.0; MagiSPEC 1.0; E3.CADdy 2006; EPLAN 5.7 Professional sp1; ElectriCS Storm 2.5; ПК ШУМ; ИНЖКАД 6.0 (EngCAD); ROK 04; Shum 04; Allklima for AutoCAD 2004-2005; SchematiCS 2.0; EPLAN 21 Engineering Suite; WinELSO 5.4; Allplan 2005 Инженерные сети; EnergyCS Line 3; AutomatiCS ADT; AutomatiCS Lite; ElectriCS 3D; EnergyCS; SCS 1.0; ПРОФИЛЬ 4.13; ТЕРЛООВ 2004 (ПОТОК); ГИС ZULU 5.2; ИНЖКАД 04.03 (Engineering CAD); МАЭСТРО-С 4.31; ElectriCS ADT; ElectriCS 5.2; ElectriCA 2.02; ElectriCS Light; Системы моментального проектирования 4.19; АРВ 4.3 (VentCAD); CADdy++ Электротехника; САПР-СЭ (Силовая Электрика); ЭПОС for Windows; IRS Вентиляция – ПЛА; Вентиляция 2.0</p>   |    |
| 6. | Автоматизация разработки специальных разделов проекта | <p>6.1. Проектирование раздела ПРОЕКТА «Охрана окружающей среды» Программные средства по проектированию, в том числе: ОБЛАКО; АВТОМАГИСТРАЛЬ-город; ПК МОДУЛЬНЫЙ ЭКОРАСЧЕТ; ПК ЗЕРКАЛО ++; КОЛЛЕКТОР, ЛИВНЕВКА-ПЛАТЕЖИ; ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ. СПРАВОЧНИК ОТХОДОВ; ПК "Stalker"; ПОЛИГОН 12.1; ПК "Призма - регион"; ПВ-БЕЗОПАСНОСТЬ; УПРЗА ЭКОЛОГ 3.0</p> <p>6.2. Проектирование организации и условий труда работников, управление производством и предприятием (для предприятий, зданий и сооружений производственного назначения)</p> <p>6.3. Проектирование средств защиты строительных конструкций от коррозии</p> <p>6.4. Проектирование мероприятий по обеспечению условий жизнедеятельности мало мобильных групп населения</p> <p>6.5. Проектирование инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций</p> <p>6.6. Технологический раздел проектирования технологических процессов промышленных предприятий, проектирование узлов и механизмов. Обзор программных продуктов для проектирования промышленных предприятий, технологического раздела ПРОЕКТА: ADEM 8.0; MechaniCS 6.0; LVMFlow 2.92; QFORM; САПР ЧПУ / 2005; ТЕХТРАН 5.2; cncKad 8.5; MechaniCS 5.0; АРМ WinMachine 2006 v. 9.2; АРМ WinMachine 2005 v. 8.5; Интех Раскрой 2.5.5; ТехноПРО 7; T-FLEX CAD 9.0; ADEM 7.1; ГеММа-3D v 9.0; Autodesk Inventor 9 RUS; MechaniCS 4.5; T-Flex DOCs 3D 8.0; T-FlexParametricCAD 3D 8.0; MechaniCS Express 4.0; ИНТЕРМЕХ 7.9 (INTERMECH); AutoPOL7 и др.</p> <p>6.7. Проектирование узлов и механизмов... Разработка раздела «энергоэффективность». Используемые ПК: (ПК) «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ»; Теплотехника; ПК «ЭЛЕКТРА»</p> <p>6.8. Разработка сметной документации в составе ПРОЕКТА(а). Обзор ПК: Сметная программа "Smeta.RU"</p> | 12 |

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
|    |   | <p>5.1.0.0; ПК "WinRik"</p> <p>6.9. Составление спецификаций оборудования, изделий и материалов. Обзор ПК: Альфа 5</p> <p>6.10. Проектирование ОЗДС – охранно-защитная дератизационная система</p> <p>6.11. Универсальные программные средства, используемые для проектирования специальных разделов ПРОЕКТА, в том числе: Трубопровод 2005; КОЛЛЕКТОР, ЛИВНЕВКА-ПЛАТЕЖИ; ElectricS ECP; ПАССАТ 1.04b; auto. НЕФТЕПРОВОД 2006; ПК АСТРА-НОВА 2007; ИЗОЛЯЦИЯ 2.11.03; IRS Вентиляция – ПЛА; СТАРТ 4.50; АРМ-ЭХЗ-8П; WinAlloy; WinSteel; RusSteel; WinPlant; Hydraulic Calculator; ГИДРОСИСТЕМА 2.71; WaterSteamPro 6.0 и др.</p>   |    |
| 7. | <p>Автоматизация проектирования организационно-технологической документации. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства</p> | <p>7.1. Организационно - технологическое проектирование строительства</p> <p>7.2. Проектирование поточного строительного производства. Технология проектирования потоков</p> <p>7.3. Сетевые модели планирования строительства. Проведение расчетов на сетевых моделях</p> <p>7.4. Система задач автоматизированной разработки календарного плана строительства</p> <p>7.5. Задачи автоматизации расчетов и графического построения строительного генерального плана, как элемента организационно-технологической документации строительства</p> <p>7.6. Задачи автоматизированной разработки проекта производства строительных работ</p> <p>7.7. Информационное обеспечение задач автоматизации проектирования организационно-технологической документации строительства</p> <p>7.8. Задачи автоматизации оперативно - диспетчерского контроля и управления строительством</p> <p>7.9. Задачи автоматизированного проектирования приобъектной системы складов и временных производственно-бытовых сооружений</p> <p>7.10. ПК, используемые для проектирования раздела: «Организация строительства» ПРОЕКТА и формирования организационно-технологической документации, в том числе: MSProject; SureTrakProjectManager; PrimaveraProjectPlanner; OpenPlan; SpiderProject; ProjectExpert 7; TimeLine; КПЛАН; ГЕКТОР: ПРОЕКТИРОВЩИК-СТРОИТЕЛЬ 7.2; ГЕКТОР: АРМ ППР; ГЕКТОР: ПРОЕКТИРОВЩИК-СТРОИТЕЛЬ</p> | 12 |
| 8. | <p>Обзор программных продуктов векторизаторов, гибридных редакторов. Современные технические средства проектирования. Эффективность применения средств</p>                      | <p>8.1. Обзор программных продуктов: RasterDeskPro 7.1; PlanTracer 3.0; ПОПЛАНКАД 1.0; RasterID 3.5; SpotlightPro 6.0; RasterDeskPro 6.0 sp1; RasterID 3.0; Vectory 6; PlanTracer; ImageEnabler. Прочие программные средства для автоматизированной разработки ПСД</p> <p>8.2.1. Графопостроители</p> <p>8.2.2. Межсетевой экран</p> <p>8.2.3. Мониторы</p> <p>8.2.4. Компьютеры</p>  | 12 |

|       |   |  |    |
|-------|---|--|----|
|       | автоматизации проектирования ПСД.<br>Заключение | 8.2.5. Плоттер<br>8.2.6. Принтер<br>8.2.7. Проекторы<br>8.2.8. Сканер<br>8.2.9. Компьютерные сети<br>8.2.9.1. Модем (для компьютеров)<br>8.2.10. Дигитайзеры<br>8.3. Показатели, методы и приемы определения эффективности применения средств автоматизации проектирования ПСД |    |
| Итого |   |  | 96 |

по заочной форме обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля)  | Тема и содержание занятия   | Кол-во акад. часов |
|-------|---|---|--------------------|
| 1.    | Введение. Базовые программные продукты для проектирования. Основные элементы автоматизации проектирования | Содержание дисциплины, основные темы:<br>Вводная лекция. Цель, задачи курса<br>1.1. Основы автоматизации проектирования<br>1.2. Организация и технология проектного процесса<br>1.3. Использование средств автоматизации<br>1.4. Отечественный и зарубежный опыт. Этапы развития<br>1.5. Принципы автоматизации<br>1.6. Базовые программные продукты для проектирования: BricsCadPro 7.0 RUS; BricsCadPro 6.2 RUS; AutoCAD 2007 RUS; AutoCAD 2006 RUS; AutoCAD 2005 RUSsp1; AutoCAD 2004 RUS; AutoCADLT 2004 RUS; AutoCAD 2002 RUS  | 3                  |
| 2.    | Обработка результатов инженерных изысканий, проектирование генерального плана, транспорта                 | 2.1. Состав, содержание, технология проведения инженерных изысканий<br>2.1.1. Обзор программных продуктов для обработки: CAD+GIS Pythagoras 10.3 RUS; Robur 6.3 - Автомобильные дороги; SURPAC 6.0 RUS; GeoniCS Инженерная геология (GeoDirect) 2007 v.7.7; ГИС КАРТА 2005 v.9.15.5; GeoniCS 2007 v. 7.5; GeoniCS ГОРГАЗ 2007; GeoniCS ЖЕЛДОР 2007 v. 7.3; Кадастровый Офис 3.51; ГИС Конструктор "Геодезия-Землеустройство"; GeoniCS Изыскания (RGS) 7.0; Землеустроительное дело 6.0.8; Carlson 2007; aGEODESY SUITE; GeoniCS 2006 v 6.15; ГеоГраф ГИС 2.0; EngGEO; БелГИС; ЦФС "Талка"; СУРЗ "Земля и Право" 8.2; Intergraph GeoMedia Professional 5.0 RUS; ГИС ГЕОПРОЕКТ 5.0 (GISGeoprojectProfessional); GeoniCS 2005 v.5.4a; MapEDIT Pro 5.0; ГИС ИНГЕО; Delta/Digitals 5.0; IndorCAD/Road 5.0; GeoniCS СПДС Профиль 2005; GeoniCS ТОПО 2005; Инвент-ГРАД; GeoniCS 2004; MX ROAD 2.6; LISCAD 6.2; ГИС Конструктор "Геодезия - План" 2.4; ГИС Конструктор "Геодезия - Рельеф" 2.3<br>2.2. Проектирование генерального плана, транспорта<br>2.2.1. Обзор программных продуктов для обработки: Программный комплекс ПЛАНИКАД | 3                  |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
|    |   | (Планикад v3.5); Технологическая линия CREDO; Топоматик Robur 6.3; PLATEIA 6.04 RU; IndorCAD 6.0; GeoniCS; Топоплан-Генплан-Сети-Трассы 2007 v.7.5; ПК GEO+CAD 2004; САПР GIP; AUTODESK Civil 3D 2006 RUS  |   |
| 3. | Автоматизация архитектурного проектирования и дизайна | <p>3.1. Виды, типы зданий и сооружений. Характеристики объемно-планировочных решений. Особенности архитектурного проектирования</p> <p>3.2. Обзор программных продуктов для архитектурного проектирования и дизайна</p> <p>3.2.1. Программные средства для архитектурного проектирования: ArchiCAD 11 RUS; ArchiCAD 10 RUS; AUTODESK Architectural Desktop 2007 RUS; CYCO AutoManager View 4.2 RUS; Nemetschek ALLPLAN 2006.1 RUS; AUTODESK Revit Building 8 RUS + библиотека ГОСТов; ALLPLAN 2005.1 RUS; AUTODESK Architectural Desktop 2006 RUS; AUTODESK Architectural Desktop 2005 RUS; Nemetschek MyOffice 2004 / NOSP; ArchiCAD 9 RUS; МАЭСТРО 4.31 – А; Project Studio CS 2005 Архитектура; АРФАКАД 8.0</p> <p>3.2.2. Программные средства для архитектурного проектирования: 3D FLAT 7.0; К3-Мебель 5.5; 2D - PLACE 3.9; 3D - Constructor 3.0; Базис-Мебельщик 6.0; Серия АС. Отделка. Столярка 2.5; Woody 2.0</p>   | 3 |
| 4. | Автоматизация проектирования строительных конструкций | <p>4.1. Общие сведения о строительных конструкциях зданий и сооружений</p> <p>4.2. Требования к строительным конструкциям</p> <p>4.3. Основы расчета строительных конструкций</p> <p>4.3.1. Расчет строительных конструкций по предельным состояниям</p> <p>4.4. Нагрузки и воздействия</p> <p>4.5. Основы расчета строительных конструкций, работающих на сжатие</p> <p>4.6. Программные средства, используемые для расчета и проектирования строительных конструкций: PLAXIS 8.5; СПДС GraphiCS 4.0.511; RobotOffice 20; CADWORK 14; NormCAD 5.3 (НормКАД); Winkhaus WH-Окна; ADVANCE STEEL 7.1 + АС.Металл 4.0; ADVANCE CONCRETE 7.1 SP3; AceCAD STRUCAD 11 RUS; Project StudioCS 4.6; WinMaster 2.1; Ing+2006 R04 (Gen_3Dim 2006, Статика 2006, ViCADo 2006, ProfilMaker, MicroFe 2006, Сталебетон 2006); ПК Расчет конструкций; altAwin 1.1; ФУНДАМЕНТ 12.2; СТАРКОН 2006 (STARK ES 4.2, ПРУСК 2.0, СпИн 2.2, Металл 3.1); AceCAD STRUCAD 11; TEKLA Structures 12; ПК ЛИРА 9.4 R3; ПК МОНОМАХ 4.2; ADVANCE CONCRETE 5.2 SP4; PLAXIS 3D Foundation 1.6; ANSYS CivilFEM 10.0; CADWORK 12; BASE 7.3; WolfWin (ВольфВин); SLIDE 4.0;</p> <p>ФОК-ПК ПАРУС 2006; ППП - Пакет Прикладных Программ; Радуга-БЕТА 4.0 (Raduga-BETA); ОМ-СНиП Железобетон 2.06; ФОК-ПК 2006; Robot Millennium 19.0 RUS; RCAD 6.0 RUS Сталь &amp; Железобетон</p> | 3 |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | (RobotCAD); CBS Pro 19.0 RUS; Ing+2005 R11 (Gen_3Dim, MicroFE, Статика, Vicado); CAD-PLAN ATHENA 2006; WALL-3; ADVANCESTEEL 6.1 + серия АС.Металл 3.0; STARK ES 2005; REAL Steel 3.2; SCAD Office 11.1; LIRA 9.2 (ЛИРА); МОНОМАХ 4.0; ПЛИТА 3.0; TatProf3D; СПДС GraphiCS 3.0.345; Кровля-Профи; МЕТАЛЛ 3.0; КЗ-КОТТЕДЖ 5.5; БРЕСТ-КАД; STAAD.Pro 2005; СпИн 2.2; auto.СПДС 1.06 for AutoCAD 2006; Project StudioCS 3.5; Robot Millennium 18.0 RUS; RCAD 5.0 RUS Сталь & Железобетон (RobotCAD); PLAXIS 3D Foundation; STAAD.Foundation 2.0; ADVANCESTEEL 5.1 + серия АС.Металл 2.2; Staircase Compass CAD 9; CAD-PLAN ATHENA 2004; Project StudioCS Конструкции 3.0; Project StudioCS Фундаменты 4.0; Инженерный калькулятор 2.0; ФОК-ПК 2004, ФОК-ПК ЛЕНТА 2004; auto.СПДС 1.02/2005; Scad Office 7.31 R5; МАЭСТРО 4.31 – К; ВИКОНТ 4.1; ПРУСК 2.1; PLAXIS 3D Tunnel  |   |
| 5. | Проектирование инженерных систем и сетей с применением средств вычислительной техники | <p>5.1. Проектирование систем электроснабжения до 110 и более кВ (общего, гарантированного и бесперебойного). Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: WinELSO 6.1; САПР 0.4 кВ; Project StudioCS Электрика 3.71</p> <p>5.2. Проектирование систем удаленного мониторинга и управления электроснабжением. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: AutoCAD Electrical</p> <p>5.3. Проектирование систем освещения (общего, комнатного и аварийного). Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: ПК энергетика «Акула» 1.4; ElectriCS Storm 2.5</p> <p>5.4. Проектирование систем отопления и теплоснабжения</p> <p>5.5. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: VentARM</p> <p>5.6. Проектирование систем холодоснабжения. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: MagiCAD; Cold Room Calc</p> <p>5.7. Проектирование систем управления микроклиматом</p> <p>5.8. Проектирование систем водоснабжения, канализации, водостока и дренажных систем. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: Project StudioCS Водоснабжение</p> <p>5.9. Проектирование систем автоматизации, диспетчеризации и управления инженерными системами здания. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: AutoPLATPIW</p> <p>5.10. Выполнение проектных работ по системам безопасности здания</p> <p>5.10.1. Проектирование систем пожарной сигнализации. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования: Palettes RD-78; Программа "Расчет" версии 4; Cable v1.1</p> <p>5.10.2. Проектирование систем пожаротушения</p> <p>5.10.3. Проектирование систем противодымовой защиты</p> | 3 |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | <p>5.10.4. Проектирование систем охранной сигнализации</p> <p>5.11. Выполнение проектных работ по локальным вычислительным сетям и структурированным кабельным системам. Обзор программных продуктов для расчета и проектирования</p> <p>5.12. Обзор универсальных программных продуктов для проектирования инженерных систем и коммуникаций, КИПиА: E3.series 2007; APC-ПС 10.1; Shum '06; ПК "Гарант-шум"; Akula 1.4; Allklima for AutoCAD 2006; СанКАД 2006; ТэКАД 2006; Теплотехника; ElectriCS 6.0; Rehau RAUCAD/RAUWIN 2.6; СИТИС: Трак 1.30; EnergyCS Электрика 2.3; APC-ПС 9.94 + АРАМИС 2.0; ПОТОК 2005 (ТеплоОВ); PVS 6.0; MagiSPEC 1.0; E3.CADdy 2006; EPLAN 5.7 Professional sp1; ElectriCS Storm 2.5; ПК ШУМ; ИНЖКАД 6.0 (EngCAD); ROK 04; Shum 04; Allklima for AutoCAD 2004-2005; SchematiCS 2.0; EPLAN 21 Engineering Suite; WinELSO 5.4; Allplan 2005 Инженерные сети; EnergyCS Line 3; AutomatiCS ADT; AutomatiCS Lite; ElectriCS 3D; EnergyCS; SCS 1.0; ПРОФИЛЬ 4.13; ТЕРПООВ 2004 (ПОТОК); ГИС ZULU 5.2; ИНЖКАД 04.03 (Engineering CAD); МАЭСТРО-С 4.31; ElectriCS ADT; ElectriCS 5.2; ElectriCA 2.02; ElectriCS Light; Системы моментального проектирования 4.19; APB 4.3 (VentCAD); CADdy++ Электротехника; САПР-СЭ (Силовая Электрика); ЭПОС for Windows; IRS Вентиляция – ПЛА; Вентиляция 2.0</p> |   |
| 6. | Автоматизация разработки специальных разделов проекта | <p>6.1. Проектирование раздела ПРОЕКТА «Охрана окружающей среды» Программные средства по проектированию, в том числе: ОБЛАКО; АВТОМАГИСТРАЛЬ-город; ПК МОДУЛЬНЫЙ ЭКОРАСЧЕТ; ПК ЗЕРКАЛО ++; КОЛЛЕКТОР, ЛИВНЕВКА-ПЛАТЕЖИ; ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ. СПРАВОЧНИК ОТХОДОВ; ПК "Stalker"; ПОЛИГОН 12.1; ПК "Призма - регион"; ПВ-БЕЗОПАСНОСТЬ; УПРЗА ЭКОЛОГ 3.0</p> <p>6.2. Проектирование организации и условий труда работников, управление производством и предприятием (для предприятий, зданий и сооружений производственного назначения)</p> <p>6.3. Проектирование средств защиты строительных конструкций от коррозии</p> <p>6.4. Проектирование мероприятий по обеспечению условий жизнедеятельности мало мобильных групп населения</p> <p>6.5. Проектирование инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций</p> <p>6.6. Технологический раздел проектирования технологических процессов промышленных предприятий, проектирование узлов и механизмов. Обзор программных продуктов для проектирования промышленных предприятий, технологического раздела ПРОЕКТА: ADEM 8.0; MechaniCS 6.0; LVMFlow 2.92; QFORM; САПР ЧПУ / 2005; ТЕХТРАН 5.2; cncKad 8.5; MechaniCS 5.0; APM WinMachine 2006</p>   | 3 |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | <p>v. 9.2; APM WinMachine 2005 v. 8.5; Интех Раскрой 2.5.5; ТехноПРО 7; T-FLEX CAD 9.0; ADEM 7.1; GeMMA-3D v 9.0; Autodesk Inventor 9 RUS; MechaniCS 4.5; T-Flex DOCs 3D 8.0; T-FlexParametricCAD 3D 8.0; MechaniCS Express 4.0; ИНТЕРМЕХ 7.9 (INTERMECH); AutoPOL7 и др.</p> <p>6.7. Проектирование узлов и механизмов...Разработка раздела «энергоэффективность». Используемые ПК: (ПК) «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ»; Теплотехника; ПК «ЭЛЕКТРА»</p> <p>6.8. Разработка сметной документации в составе ПРОЕКТ(а). Обзор ПК: Сметная программа "Smeta.RU" 5.1.0.0; ПК "WinRik"</p> <p>6.9. Составление спецификаций оборудования, изделий и материалов. Обзор ПК: Альфа 5</p> <p>6.10. Проектирование ОЗДС – охранно-защитная дератизационная система</p> <p>6.11. Универсальные программные средства, используемые для проектирования специальных разделов ПРОЕКТа, в том числе: Трубопровод 2005; КОЛЛЕКТОР, ЛИВНЕВКА-ПЛАТЕЖИ; ElectricS ECP; ПАССАТ 1.04b; auto. НЕФТЕПРОВОД 2006; ПК АСТРА-НОВА 2007; ИЗОЛЯЦИЯ 2.11.03; IRS Вентиляция – ПЛА; СТАРТ 4.50; АРМ-ЭХЗ-8П; WinAlloy; WinSteel; RusSteel; WinPlant; Hydraulic Calculator; ГИДРОСИСТЕМА 2.71; WaterSteamPro 6.0 и др.</p>  |   |
| 7. | <p>Автоматизация проектирования организационно-технологической документации. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства</p> | <p>7.1. Организационно - технологическое проектирование строительства</p> <p>7.2. Проектирование поточного строительного производства. Технология проектирования потоков</p> <p>7.3. Сетевые модели планирования строительства. Проведение расчетов на сетевых моделях</p> <p>7.4. Система задач автоматизированной разработки календарного плана строительства</p> <p>7.5. Задачи автоматизации расчетов и графического построения строительного генерального плана, как элемента организационно-технологической документации строительства</p> <p>7.6. Задачи автоматизированной разработки проекта производства строительных работ</p> <p>7.7. Информационное обеспечение задач автоматизации проектирования организационно-технологической документации строительства</p> <p>7.8. Задачи автоматизации оперативно - диспетчерского контроля и управления строительством</p> <p>7.9. Задачи автоматизированного проектирования приобъектной системы складов и временных производственно-бытовых сооружений</p> <p>7.10. ПК, используемые для проектирования раздела: «Организация строительства» ПРОЕКТа и формирования организационно-технологической документации, в том числе: MSProject; SureTrakProjectManager; PrimaveraProjectPlanner; OpenPlan; SpiderProject; ProjectExpert 7; TimeLine; КПЛАН; ГЕКТОР: ПРОЕКТИРОВЩИК-СТРОИТЕЛЬ</p> | 3 |

|       |  |  |    |
|-------|--|--|----|
|       |  | 7.2; ГЕКТОР: АРМ ППР; ГЕКТОР: ПРОЕКТИРОВЩИК-СТРОИТЕЛЬ  |    |
| 8.    | Обзор программных продуктов векторизаторов, гибридных редакторов. Современные технические средства проектирования. Эффективность применения средств автоматизации проектирования ПСД. Заключение | 8.1. Обзор программных продуктов: RasterDeskPro 7.1; PlanTracer 3.0; ПО ПланКАД 1.0; RasterID 3.5; SpotlightPro 6.0; RasterDeskPro 6.0 sp1; RasterID 3.0; Vectory 6; PlanTracer; ImageEnabler. Прочие программные средства для автоматизированной разработки ПСД<br>8.2.1. Графопостроители<br>8.2.2. Межсетевой экран<br>8.2.3. Мониторы<br>8.2.4. Компьютеры<br>8.2.5. Плоттер<br>8.2.6. Принтер<br>8.2.7. Проекторы<br>8.2.8. Сканер<br>8.2.9. Компьютерные сети<br>8.2.9.1. Модем (для компьютеров)<br>8.2.10. Дигитайзеры<br>8.3. Показатели, методы и приемы определения эффективности применения средств автоматизации проектирования ПСД | 3  |
| Итого |  |  | 24 |

#### 5.4 Групповые консультации по курсовым проектам

Учебным планом на предусмотрен.

#### 5.5 Самостоятельная работа

по очной форме обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля)  | Содержание работы  | Кол-во акад. часов |
|-------|---|--|--------------------|
| 1     | Введение. Базовые программные продукты для проектирования. Основные элементы автоматизации проектирования | Описать методы, технологию (операции, приемы, действия) «Интернет» для проектирования проектно-сметной документации объектов строительства. Указать программно-технические комплексы для выпуска проектной документации с применением Интернет - технологии. | 16                 |
|       |   | Описать управление проектной организацией. Привести ПК, которые могут быть использованы для управления проектной организацией  |                    |
|       |   | Методология Relational Generative Design (RGD) в проектировании  |                    |
|       |   | Описать процедуру визуализации строящегося здания торгового центра (видео образ)   |                    |
| 2     | Обработка результатов инженерных изысканий, проектирование генерального плана, транспорта                 | Инженерные изыскания. ПК для проведения инженерных изысканий. Сравнить основные характеристики ПК для инженерных изысканий   | 16                 |
|       |   | Выбрать (подобрать) программные средства для расчета параметров комплексного благоустройства объекта строительства, а также по ландшафтной   |                    |



|   |  |  |    |
|---|--|--|----|
|   |  | организации и благоустройству прилегающей территории. Подготовить перечень исходных данных для расчета   |    |
| 3 | Автоматизация архитектурного проектирования и дизайна  | Описать процедуру проектирования (разработку архитектурно-планировочных решений) одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации. Например, с применением ArchiCAD 11 RUS              | 16 |
|   |  | Описать процедуру проектирования (разработку архитектурно-планировочных решений) общественного здания (торговый центр) из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации. Например, с применением AutoCAD 2010 RUS         |    |
| 4 | Автоматизация проектирования строительных конструкций  | Описать процедуру проектирования (разработку конструктивных решений) одноэтажного однопролетного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации, Например, с применением ПК ЛИРА 9.6 R3            | 16 |
|   |  | Описать процедуру проектирования (разработку конструктивных решений) одноэтажного многопролетного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации, Например, с применением ПК МОНОМАХ 4.2           |    |
| 5 | Проектирование инженерных систем и сетей с применением средств вычислительной техники  | Описать современные программные средства для проектирования систем холодоснабжения. Примеры применения ПК.   | 16 |
|   |  | Подобрать программные средства для разработки проектной документации по наружным инженерным сетям (водоснабжение и водоотведение) на объекты нового строительства, расширение и реконструкцию. Описать основные параметры программных средств      |    |
| 6 | Автоматизация разработки специальных разделов проекта  | Описать современные программные средства для проектирования систем оповещения о пожаре и эвакуации людей. Примеры применения ПК.   | 16 |
|   |  | Описать современные программные средства для проектирования систем видеонаблюдения. Примеры применения ПК.   |    |
| 7 | Автоматизация проектирования организационно-технологической документации. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства | Описать технологию подготовки смет с использованием ПК «АВС». Сопоставить известные ПК АВС, ГРАНД-СМЕТА, WinСмета, Багира, Сметчик-строитель, Сметный калькулятор, АВеРС и др.   | 16 |
|   |  | Описать процедуру подготовки проекта организации строительства с использованием программных средств для возведения промышленного объекта, строящегося в Московской области   |    |
| 8 | Обзор программных продуктов векторизаторов, гибридных редакторов. Современные технические средства проектирования. Эффективность применения средств автоматизации        | Описать программные средства для автоматизации вспомогательных операций при автоматизированной разработке проектной документации. Например, ведение архива, в том числе сканирование ранее разработанных чертежей; ведение нормативной базы и т.п. | 15 |

|       |                                   |  |     |
|-------|-----------------------------------|--|-----|
|       | проектирования ПСД.<br>Заключение | Обучающие программные средства, которые целесообразно использовать при освоении автоматизации в проектировании. Рекомендации по выбору данных программных средств.   |     |
|       |                                   | Указать ПК, которые могут быть использованы для оценки качества разрабатываемой проектно – сметной документации (ПСД). Порядок оценки качества ПСД   |     |
|       |                                   | Объяснить: кто является «Генпроектировщиком». Привести его основные функции. Описать порядок разработки ПРОЕКТА на расстоянии. «Интернет проектирование». Программная среда, используемая для «Интернет проектирования». |     |
|       |                                   | Эффективность применения средств автоматизации проектирования ПСД.   |     |
|       |                                   | ПК для оценки качества разработанной ПСД. Порядок оценки качества ПСД  |     |
| Итого |                                   |  | 127 |

по очно – заочной форме обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля)  | Содержание работы  | Кол-во акад. часов |
|-------|---|--|--------------------|
| 1     | Введение. Базовые программные продукты для проектирования. Основные элементы автоматизации проектирования | Описать методы, технологию (операции, приемы, действия) «Интернет» для проектирования проектно-сметной документации объектов строительства. Указать программно-технические комплексы для выпуска проектной документации с применением Интернет - технологии. | 16                 |
|       |   | Описать управление проектной организацией. Привести ПК, которые могут быть использованы для управления проектной организацией  |                    |
|       |   | Методология Relational Generative Design (RGD) в проектировании  |                    |
|       |   | Описать процедуру визуализации строящегося здания торгового центра (видео образ)   |                    |
| 2     | Обработка результатов инженерных изысканий, проектирование генерального плана, транспорта                 | Инженерные изыскания. ПК для проведения инженерных изысканий. Сравнить основные характеристики ПК для инженерных изысканий   | 16                 |
|       |   | Выбрать (подобрать) программные средства для расчета параметров комплексного благоустройства объекта строительства, а также по ландшафтной организации и благоустройству прилегающей территории. Подготовить перечень исходных данных для расчета            |                    |
| 3     | Автоматизация архитектурного проектирования и дизайна   | Описать процедуру проектирования (разработку архитектурно-планировочных решений) одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации. Например, с применением ArchiCAD 11 RUS                        | 16                 |
|       |   | Описать процедуру проектирования (разработку архитектурно-планировочных решений) общественного здания (торговый центр) из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации. Например, с применением AutoCAD 2010 RUS                   |                    |
| 4     | Автоматизация   | Описать процедуру проектирования (разработку   | 16                 |

|   |  |  |    |
|---|--|--|----|
|   | проектирования строительных конструкций  | <p>конструктивных решений) одноэтажного однопролетного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации, Например, с применением ПК ЛИРА 9.6 R3</p> <p>Описать процедуру проектирования (разработку конструктивных решений) одноэтажного многопролетного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации, Например, с применением ПК МОНОМАХ 4.2</p>  |    |
| 5 | Проектирование инженерных систем и сетей с применением средств вычислительной техники  | <p>Описать современные программные средства для проектирования систем холодоснабжения. Примеры применения ПК.</p> <p>Подобрать программные средства для разработки проектной документации по наружным инженерным сетям (водоснабжение и водоотведение) на объекты нового строительства, расширение и реконструкцию. Описать основные параметры программных средств</p>   | 16 |
| 6 | Автоматизация разработки специальных разделов проекта  | <p>Описать современные программные средства для проектирования систем оповещения о пожаре и эвакуации людей. Примеры применения ПК.</p> <p>Описать современные программные средства для проектирования систем видеонаблюдения. Примеры применения ПК.</p>  | 16 |
| 7 | Автоматизация проектирования организационно-технологической документации. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства                         | <p>Описать технологию подготовки смет с использованием ПК «АВС». Сопоставить известные ПК АВС, ГРАНД-СМЕТА, WinСмета, Багира, Сметчик-строитель, Сметный калькулятор, АВЕРС и др.</p> <p>Описать процедуру подготовки проекта организации строительства с использованием программных средств для возведения промышленного объекта, строящегося в Московской области</p>  | 16 |
| 8 | Обзор программных продуктов векторизаторов, гибридных редакторов. Современные технические средства проектирования. Эффективность применения средств автоматизации проектирования ПСД. Заключение | <p>Описать программные средства для автоматизации вспомогательных операций при автоматизированной разработке проектной документации. Например, ведение архива, в том числе сканирование ранее разработанных чертежей; ведение нормативной базы и т.п.</p> <p>Обучающие программные средства, которые целесообразно использовать при освоении автоматизации в проектировании. Рекомендации по выбору данных программных средств.</p> <p>Указать ПК, которые могут быть использованы для оценки качества разрабатываемой проектно – сметной документации (ПСД). Порядок оценки качества ПСД</p> <p>Объяснить, кто является «Генпроектировщиком». Привести его основные функции. Описать порядок разработки ПРОЕКТА на расстоянии. «Интернет проектирование». Программная среда, используемая для «Интернет проектирования».</p> <p>Эффективность применения средств автоматизации проектирования ПСД.</p> <p>ПК для оценки качества разработанной ПСД. Порядок</p> | 17 |

|       |                     |     |
|-------|---------------------|-----|
|       | оценки качества ПСД |     |
| Итого |                     | 129 |

## по заочной форме обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля)  | Содержание работы  | Кол-во акад. часов |
|-------|---|--|--------------------|
| 1     | Введение. Базовые программные продукты для проектирования. Основные элементы автоматизации проектирования | Описать методы, технологию (операции, приемы, действия) «Интернет» для проектирования проектно-сметной документации объектов строительства. Указать программно-технические комплексы для выпуска проектной документации с применением Интернет - технологии. | 28                 |
|       |   | Описать управление проектной организацией. Привести ПК, которые могут быть использованы для управления проектной организацией  |                    |
|       |   | Методология Relational Generative Design (RGD) в проектировании  |                    |
|       |   | Описать процедуру визуализации строящегося здания торгового центра (видео образ)   |                    |
| 2     | Обработка результатов инженерных изысканий, проектирование генерального плана, транспорта                 | Инженерные изыскания. ПК для проведения инженерных изысканий. Сравнить основные характеристики ПК для инженерных изысканий   | 28                 |
|       |   | Выбрать (подобрать) программные средства для расчета параметров комплексного благоустройства объекта строительства, а также по ландшафтной организации и благоустройству прилегающей территории. Подготовить перечень исходных данных для расчета            |                    |
| 3     | Автоматизация архитектурного проектирования и дизайна   | Описать процедуру проектирования (разработку архитектурно-планировочных решений) одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации. Например, с применением ArchiCAD 11 RUS                        | 28                 |
|       |   | Описать процедуру проектирования (разработку архитектурно-планировочных решений) общественного здания (торговый центр) из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации. Например, с применением AutoCAD 2010 RUS                   |                    |
| 4     | Автоматизация проектирования строительных конструкций   | Описать процедуру проектирования (разработку конструктивных решений) одноэтажного однопролетного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации, Например, с применением ПК ЛИРА 9.6 R3                      | 28                 |
|       |   | Описать процедуру проектирования (разработку конструктивных решений) одноэтажного многопролетного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации, Например, с применением ПК МОНОМАХ 4.2                     |                    |
| 5     | Проектирование инженерных систем и сетей с применением средств вычислительной техники                     | Описать современные программные средства для проектирования систем холодоснабжения. Примеры применения ПК.   | 28                 |
|       |   | Подобрать программные средства для разработки  |                    |

|       |  |  |     |
|-------|--|--|-----|
|       |  | проектной документации по наружным инженерным сетям (водоснабжение и водоотведение) на объекты нового строительства, расширение и реконструкцию. Описать основные параметры программных средств  |     |
| 6     | Автоматизация разработки специальных разделов проекта  | Описать современные программные средства для проектирования систем оповещения о пожаре и эвакуации людей. Примеры применения ПК.   | 28  |
|       |  | Описать современные программные средства для проектирования систем видеонаблюдения. Примеры применения ПК.   |     |
| 7     | Автоматизация проектирования организационно-технологической документации. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства                         | Описать технологию подготовки смет с использованием ПК «АВС». Сопоставить известные ПК АВС, ГРАНД-СМЕТА, WinСмета, Багира, Сметчик-строитель, Сметный калькулятор, АВеРС и др.   | 28  |
|       |  | Описать процедуру подготовки проекта организации строительства с использованием программных средств для возведения промышленного объекта, строящегося в Московской области   |     |
| 8     | Обзор программных продуктов векторизаторов, гибридных редакторов. Современные технические средства проектирования. Эффективность применения средств автоматизации проектирования ПСД. Заключение | Описать программные средства для автоматизации вспомогательных операций при автоматизированной разработке проектной документации. Например, ведение архива, в том числе сканирование ранее разработанных чертежей; ведение нормативной базы и т.п. | 28  |
|       |  | Обучающие программные средства, которые целесообразно использовать при освоении автоматизации в проектировании. Рекомендации по выбору данных программных средств.   |     |
|       |  | Указать ПК, которые могут быть использованы для оценки качества разрабатываемой проектно – сметной документации (ПСД). Порядок оценки качества ПСД   |     |
|       |  | Объяснить: кто является «Генпроектировщиком». Привести его основные функции. Описать порядок разработки ПРОЕКТА на расстоянии. «Интернет проектирование». Программная среда, используемая для «Интернет проектирования».                           |     |
|       |  | Эффективность применения средств автоматизации проектирования ПСД.   |     |
|       |  | ПК для оценки качества разработанной ПСД. Порядок оценки качества ПСД  |     |
| Итого |  |  | 224 |

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

Метод проблемного изложения материала, как лектором, так и студентом; самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и последующие свободные дискуссии по освоенному ими материалу.

В процессе теоретической подготовки бакалавра используются следующие формы и средства:

Самостоятельная внеаудиторная работа для освоения учебного материала в читальном зале, а также в домашних условиях с выдачей учебно-методических материалов и пособий. Кроме того студент может всегда при подготовке получить профессиональную консультацию у дежурного преподавателя на кафедре.

В процессе организации образовательного процесса направленного на практическую подготовку используются следующие формы и средства:

- Практические аудиторные занятия, направленные на практическое освоение и закрепление теоретического материала, изложенного в лекциях;
- Практические домашние задания, направленные на выполнение перечня мероприятий по управлению проектами;

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8 в виде основной и дополнительной учебной литературы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ» и ЭБС АСВ.

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

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

| Код компетенции по ФГОС | Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения) |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|
|                         | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ОПК-6                   | +  | + | + | + | + |   | + | + |
| ПК-10                   | +  |   | + | + | + | + | + | + |
| ПК-11                   | +  | + | + | + | + | + |   | + |

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 7.2.1 Описание показателей и форм оценивания компетенции

| Код компетенции по ФГОС | Показатели освоения (Код показателя освоения) | Форма оценивания |                    |                             |                          | Обеспеченность оценивания компетенции |
|-------------------------|---|------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
|                         |   | Текущий контроль |                    |                             | Промежуточная аттестация |                                       |
|                         |   | Устный опрос     | Контрольная работа | Расчетно-графическая работа | Зачет                    |                                       |
| 1                       | 2   | 3                | 4                  | 5                           | 6                        | 7                                     |
| ОПК-6                   | У1.1  | +                |                    | +                           | +                        | +                                     |
|                         | У1.2  | +                | +                  |                             | +                        | +                                     |
|                         | У1.3  |                  | +                  | +                           | +                        | +                                     |
|                         | У1.4  | +                | +                  | +                           | +                        | +                                     |

|       |    |   |   |   |   |   |
|-------|----|---|---|---|---|---|
| ПК-10 | З2 | + | + |   | + | + |
| ПК-11 | У3 |   | + | + | + | + |
|       | Н3 | + | + | + |   | + |
| ИТОГО |    | + | + | + | + | + |

7.2.2 Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Экзамена

Учебным планом не предусмотрено.

7.2.3 Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Защиты курсового проекта

Учебным планом не предусмотрено.

7.2.4 Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

| Код показателя оценивания | Оценка   |   |
|---------------------------|--|---|
|                           | Не зачтено   | Зачтено   |
| З2                        | Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному. | Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос.   |
| У1.1-У1.4<br>У3           |  | Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.  |
| Н3                        |  | Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены |

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

#### 7.3.1 Текущий контроль

Примерные вопросы для контроля:

Вопрос № 1. Назовите программные комплексы для разработки проектной документации раздела: Варианты: 1. Архитектурно-строительной части, подраздел архитектурные решения; 2. Генплан; 3. Инженерные изыскания; 4. Базовые программные средства

Вопрос № 2. Назовите: Варианты: 1. Компоненты обеспечения автоматизированных систем проектирования проектно-сметной документации; 2. Основные элементы систем автоматизации проектирования; 3. Сколько примерно типов автоматизированных рабочих мест (АРМ) может быть в проектом институте (численностью около тысячи чел.); 4. Основные составные элементы специализированного программного обеспечения САПР

Вопрос № 3. Приведите основные составляющие: Варианты: 1. Инженерных изысканий; 2. Документов генерального плана; 3. Процесса проектирования документации для возведения зданий и сооружений; 4. Технологии автоматизированного проектирования

Вопрос № 4. Приведите пример: Варианты: 1. Типа проектного документа; 2. Метода проектирования (фиксации проектного решения); 3. Стадий проектирования; 4. Архитектурной выразительности объемных композиций

Вопрос № 5. Назовите программные комплексы для разработки проектной документации: Варианты: 1. Архитектурно-строительной части, подраздел Архитектурные решения; 2. Программные средства для расчета и проектирования отдельных конструкций; 3. Программные средства для расчета и проектирования строительных конструкций из заданных материалов; 4. Дизайн

Вопрос № 6. Дайте определение: Варианты: 1. Конструктивная структура; 2. Прочность здания; 3. Долговечность здания; 4. Объемно-планировочное решение;

Вопрос № 7. Приведите основные составляющие: Варианты: 1. Каркаса «скелета» здания; 2. Раздела ПРОЕКТА: Архитектурно-строительной части, подраздел Архитектурные решения; 3. Этапа проектирования; 4. Технологии автоматизированного проектирования Архитектурно-строительной части Проекта;

Вопрос № 8. Приведите пример: Варианты: 1. Промышленного здания; 2. Категорий пожаробезопасности зданий; 3. Строительной системы жилых зданий; 4. Общественного здания.

#### 7.3.2 Промежуточная аттестация

Список вопросов к зачету по изучению дисциплины:

1. Назначение, особенности программы COSMOS/M
2. Сценарий освоения ПК ЛИРА 9.6. Основные мероприятия по освоению.
3. Мероприятий по освоению программного комплекса: Microsoft Project (Microsoft).
4. Организация (методы), технология (операции, приемы, действия) «Интернет» проектирования проектно-сметной документации для объектов строительства. Указать программно-технические комплексы для выпуска проектной документации.
5. Описать процедуры проектирования (разработка архитектурно-планировочных решений) одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации. Например, с применением ArchiCAD 11 RUS



6. Описать процедуру проектирования (организации и технологии строительства) одноэтажного однопролетного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации. Подобрать наиболее приемлемый, с точки зрения, стоимости ПК.

7. Описать процедуру проектирования (разработку конструктивных решений) одноэтажного однопролетного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации, Например, с применением ПК ЛИРА 9.6.

8. Описать процедуру проектирования (разработку архитектурно-планировочных решений) общественного здания (торговый центр) из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации. Например, с применением AutoCAD 2010 RUS

9. Описать процедуру проектирования (разработку архитектурно-планировочных решений) многоэтажного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций (например, типографии) с применением средств автоматизации. Например, с применением Allplan

10. Описать процедуру проектирования (разработку конструктивных решений) одноэтажного многопролетного промышленного здания из сборных железобетонных конструкций с применением средств автоматизации, Например, с применением ПК МОНОМАХ 4.2

11. Описать процедуру проектирования (разработку архитектурно-планировочных решений) одноэтажного жилого здания из деревянных конструкций с применением средств автоматизации. Подобрать наиболее приемлемый, с точки зрения, стоимости использования ПК. Описать процедуру использования.

12. Подобрать программные средства для проведения инженерных изысканий.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### 7.5

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ».

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
- Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- При подготовке к устному зачету экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем сдается экзаменатору.
- Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

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

| № п/п                            | Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом        | Автор, название, место издания, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц  | Кол-во экземпляро в в библиотеке НИУМГСУ | Число обучающихся, воспитанников, одновременно изучающих дисциплину |
|----------------------------------|---|---|--|---|
| <b>Основная литература</b>       |   |   |  |   |
| <b>НТБ</b>                       |   |   |  |   |
| 1.                               | Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами | Малахова, А. Н. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / А. Н. Малахова, М. А. Мухин ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 119 с. | 40                                       | 100   |
| 2.                               | Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами | Конспект лекций по курсу "Компьютерные методы проектирования (КМП)" [Текст] / Моск. гос. строит. ун-т, Каф. организации строит. производства ; [сост. С. А. Синенко]. - Москва : МГСУ, 2010. - 40 с.  | 2  | 100   |
| 3.                               | Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами | Рочегова, Н. А. Основы архитектурной композиции. Курс виртуального моделирования [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. А. Рочегова, Е. В. Барчугова. - Москва : Академия, 2010. - 320 с.   | 25                                       | 100   |
| <b>Дополнительная литература</b> |   |   |  |   |
| <b>НТБ</b>                       |   |   |  |   |
| 1.                               | Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами | Байков, В. Н. Железобетонные конструкции. Общий курс [Текст] : учебник для вузов / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов ; [рец.: Г. И. Попов]. - Изд. 6-е, репр. - М. : Бастет, 2009. - 767 с  | 220                                      | 50  |

**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 МГСУ                                      | <a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>                           |
| раздел «Кафедры» на официальном сайте 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)**

Процесс изучения дисциплины основывается на применении метода проблемного изложения материала, самостоятельного чтения студентами учебной, учебно-методической, нормативной и справочной литературы и последующих свободных дискуссий по освоенному ими материалу.

В основе преподавания дисциплины «Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами» лежит естественнонаучный метод. Важнейшей задачей учебного курса является формирование сознания и развитие самостоятельного мышления студентов, на основе тех знаний, которые были получены в школе, привлечение студентов к научно-практической работе по сбору и изучению материала по компьютерным методам проектирования и расчета.

Излагая сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов, следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам.

При подготовке к занятиям преподавателю необходимо продумать формулировки и содержание тем презентаций - докладов, уточнить план на семестр, завести журнал учета посещаемости и работы студентов, которая оценивается в соответствующих баллах. В начале учебного семестра студенты получают подробные рекомендации по подготовке к занятиям, преподавателю необходимо четко сформулировать принципы оценки качества работы, определить место и время дополнительных консультаций студентам, пожелавшим выступить с презентацией - докладом.

Во время проведения занятия преподавателю следует дать возможность выступить всем желающим, оценить степень активности студентов в процессе обсуждения презентаций - докладов, а также предложить тем студентам, которые проявляют пассивность, ответить на вопросы или принять участие в обсуждении презентаций - докладов. Целесообразно задавать выступающим студентам и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

В заключительной части занятия следует подвести его итоги: дать объективную оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом, раскрыть положительные

стороны и недостатки проведенного занятия, ответить на вопросы студентов. Назвать тему очередного занятия.

Преподаватель руководит самостоятельной работой студентов, оказывает методическую помощь при подготовке докладов, рекомендует наиболее удачные работы для участия в студенческих научно-практических конференциях. В ходе подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами» преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации студентов.

Самостоятельная работа по изучению дисциплины по очной (очно–заочной, заочной) форме обучения составляет 127 часов (по очно–заочной форме обучения составляет 129 часов, по заочной форме обучения составляет 224 часов).

Самостоятельное изучение студентами отдельных вопросов и подготовка докладов для совместного обсуждения позволяет акцентировать внимание на творческом освоении материала и выработке навыков устного выступления и ведения дискуссии. Подготовка реферата требует от студента самостоятельного изучения научных источников, дополнительной литературы, которую необходимо проанализировать и сделать собственные выводы по изучаемой проблеме.

Задание на самостоятельно изучение определенных тем курса даются лектором во время чтения лекций и на практических занятиях. При выдаче задания преподавателем рекомендуется основная и дополнительная литература, уточняются вопросы. Студентам необходимо завести тетрадь для самостоятельной работы. Выполнение задания контролируется руководителем практических занятий.

Самостоятельная работа студентов по курсу включает различные виды работы:

- подготовка к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях;
- подготовка к промежуточному тестированию;
- написание рефератов;
- подготовка к итоговому контролю.

Среди форм самостоятельной работы студентов можно выделить: изучение терминологии, изучение конкретных вопросов в соответствии с учебной программой курса. Для самостоятельной работы в основном выделены темы, которые требуют проработки, при этом даются подробные указания по каждой теме с учетом специфики имеющегося материала и существенных экологических характеристик.

Для студентов, обучающихся по дисциплине «Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами», изданы методические указания, которые включают в себя всю необходимую для студента информацию: программу и структуру курса, цели и задачи изучения дисциплины; советы по подготовке к практическим занятиям, самостоятельной работе и самопроверке знаний; рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса, работе с источниками и литературой; требования и рекомендации по подготовке рефератов, докладов (презентаций); тренировочные тесты; советы по подготовке к зачету; список рекомендуемой литературы и электронных ресурсов, в том числе сайты, на которых в свободном доступе имеется учебная и специальная литература по дисциплине.

**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  | Тема  | Информационные технологии                               | Степень обеспеченности (%) |
|-------|--|---|---|----------------------------|
| 1     | Автоматизация архитектурного проектирования и дизайна  | Ознакомление с функциональными возможностями AutoCAD и принципами работы в этой программе;          | Использование слайд-презентаций при проведении занятий. | 100%                       |
| 2     | Автоматизация проектирования строительных конструкций  | Ознакомление с функциональными возможностями ПК ЛИРА 9.4R3 и принципами работы в этой программе.    | Использование слайд-презентаций при проведении занятий. | 100%                       |
| 3     | Автоматизация проектирования организационно-технологической документации. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства | Ознакомление с функциональными возможностями Microsoft Project и принципами работы в этой программе | Использование слайд-презентаций при проведении занятий. | 100%                       |

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса:

| № | Наименование раздела дисциплины                       | Тема   | Наименование программного обеспечения | Тип лицензии            |
|---|---|--|---------------------------------------|-------------------------|
| 1 | Автоматизация архитектурного проектирования и дизайна | Ознакомление с функциональными возможностями AutoCAD и принципами работы в этой программе;       | Microsoft Project                     | DreamSpark subscription |
| 2 | Автоматизация проектирования строительных конструкций | Ознакомление с функциональными возможностями ПК ЛИРА 9.4R3 и принципами работы в этой программе. | Microsoft Project                     | DreamSpark subscription |

|   |  |   |                   |                         |
|---|--|---|-------------------|-------------------------|
| 3 | Автоматизация проектирования организационно-технологической документации. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства | Ознакомление функциональными возможностями Microsoft Project и принципами работы в этой программе | Microsoft Project | DreamSpark subscription |
|---|--|---|-------------------|-------------------------|

### 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 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 «Компьютерные методы проектирования в организации и управлении проектами» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

| № п/п | Вид учебного занятия | Наименование оборудования                                    | № и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий             |
|-------|----------------------|--|--|
| 1     | 2                    | 3  | 4  |
| 1.    | Практические занятия | Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования | Аудитории / аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда |

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриат).