

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Проектная деятельность**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Системы автоматизированного проектирования

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 2899  
Подписал: заведующий кафедрой Нестеров Иван  
Владимирович  
Дата: 03.03.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является обучение студентов навыками анализировать социально значимые проблемы и процессы, владеть методами управления проектирования, планирования и технологией производства и использования информационных технологий для повышения эффективности профессиональной деятельности.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-9** - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

**ПК-1** - Способен участвовать в исследовательской деятельности в области совершенствования информационных систем.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанные с профессиональной деятельностью

### **Владеть:**

способностью к разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

### **Уметь:**

применять стандарты, нормы и правила для разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

## 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 19 з.е. (684 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов							
	Всего	Семестр						
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	224	32	32	32	32	32	32	32
В том числе:								
Занятия семинарского типа	224	32	32	32	32	32	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 460 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

Не предусмотрено учебным планом

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Введение в дисциплину В результате работы студент получает общую информацию о курсе, знакомится с особенностями используемых в процессе выполнения проектов программ, осваивает интерфейс и базовые команды AutoCAD от Autodesk.
2	Способы построения геометрии В результате выполнения практической работы студент осваивает способы настройки рабочей области, выполняет построение ряда двумерных моделей по индивидуальным размерам, используя командную строку и панель инструментов.
3	Редактирование геометрии. Размеры и аннотации. В результате работы студент осваивает способы редактирования созданной геометрии, учится настраивать и назначать штриховки разного вида. Выполняет простановку размеров моделей, аннотаций, корректирует отображение шрифтов.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	<p><b>Работа с массивами</b></p> <p>В результате работы студент создаёт ряд моделей, используя инструменты создания и редактирования прямоугольных и круговых массивов, а также массивов, построенных по заданной траектории.</p>
5	<p><b>Выполнение проекта по созданию инженерных деталей</b></p> <p>В результате работы выполняется создание двумерной инженерной детали с использованием новых и изученных ранее команд. Проводится работа со слоями.</p>
6	<p><b>Работа над детализацией.</b></p> <p>В процессе выполнения практической работы студенты модифицируют созданные модели, увеличивая их детализацию и подготавливая их к выводу на печать.</p>
7	<p><b>Методы создания трёхмерных объектов</b></p> <p>В результате работы учащиеся знакомятся со способами создания трёхмерной геометрии с использованием созданных ранее плоских деталей.</p>
8	<p><b>Проект по созданию многокомпонентных трёхмерных объектов</b></p> <p>В результате практической работы студенты создают индивидуальную модель, представляющую собой многокомпонентный объект, построенный с помощью инструментов 3D-моделирования и редактирования.</p>
9	<p><b>Знакомство с AutoLISP</b></p> <p>В рамках практической работы студенты знакомятся с базовыми принципами языка программирования AutoLISP, практикуют изученные на занятии команды.</p>
10	<p><b>Подготовка параметрических моделей</b></p> <p>В результате выполненной практической работы студенты создают индивидуальную модель, подготавливают шаблон в программе Excel для последующей настройки параметризации.</p>
11	<p><b>Создание параметрической модели с возможностью её автоматизированного построения на основе изменяющихся исходных данных.</b></p> <p>В результате выполненной работы студенты создают шаблон в Excel, благодаря которому на основе изменяемых исходных данных проектируется вариативная модель в программном комплексе AutoCAD.</p>
12	<p><b>Разработка индивидуальной модели</b></p> <p>В результате практической работы студенты создают усовершенствованную благодаря полученным навыкам параметрическую модель, проводя её модификации с помощью новых команд.</p>
13	<p><b>Автоматизированный вывод размеров, привязка к узлам модели</b></p> <p>В рамках практической работы студенты осваивают способы автоматического проставления размеров созданных ранее моделей, учатся привязывать их к узлам для корректного отображения.</p>
14	<p><b>Способы автоматизированной проверки введенных данных</b></p> <p>В рамках проведенной практической работы студенты настраивают в созданном ранее шаблоне Microsoft Excel проверку данных для автоматизированного анализа корректности их введения.</p>
15	<p><b>Подготовка и настройка листов. Способы экспорта созданных чертежей</b></p> <p>В результате проведенной работы студенты переносят созданные проекты на листы для дальнейшего их оформления и экспорта в PDF файлы. Проводится знакомство с видовыми экранами и их редактированием.</p>
16	<p><b>Анализ созданных проектов и возможности их модификации</b></p> <p>В результате проведенной работы выполняется анализ созданных проектов, а также рассматриваются способы их модификации.</p>
17	<p><b>Работа с динамическими блоками</b></p> <p>В результате проведенной работы студенты знакомятся с принципами построения динамических блоков в программной среде AutoCAD.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
18	<b>Создание и редактирование атрибутов</b> В рамках практической работы студенты знакомятся с особенностями создания и настройки атрибутов для их дальнейшего применения в проектной деятельности.
19	<b>Создание наборов динамических блоков</b> В результате выполненной работы студенты создают набор индивидуальных динамических блоков, изменяющихся согласно выставленным заранее настройкам. Блоки дополняются атрибутами.
20	<b>Работа с модулем СПДС.</b> В результате практического занятия студенты знакомятся с программным модулем Autodesk СПДС, представляющим собой дополнение к программному комплексу AutoCAD, позволяющее оформлять рабочие чертежи в соответствии со стандартами системы проектной документации для строительства (ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства»)
21	<b>Создание и настройка мультилиний. Реализация проекта по созданию плана дома.</b> В результате выполненной работы студенты знакомятся с инструментами создания и редактирования мультилиний. Создают индивидуальный план дома с использованием полученных навыков, включая работу с модулем СПДС.
22	<b>Основы BIM-моделирования</b> В рамках занятия рассматриваются основные понятия информационного моделирования, выполняется обзор существующих инструментов. Студенты знакомятся с инструментарием программы Autodesk Revit.
23	<b>Проект по созданию концептуальной модели здания.</b> В результате работы над проектом студент создаёт концептуальную модель высотного здания.
24	<b>Знакомство с генпланом, топографией и озеленением в Autodesk Revit.</b> Рассматриваются способы построения и настройки топоповерхности. Проводится загрузка здания в проект с генпланом, настраивается озеленение.
25	<b>Работа с зонированием, сеткой осей и уровнями.</b> Рассматриваются способы зонирования помещений, задание сеток осей и уровней в рамках создания информационной модели здания.
26	<b>Моделирование каркаса здания.</b> В рамках работы над индивидуальным проектом студенты знакомятся со способами создания и редактирования стен, перекрытий, колонн и балок.
27	<b>Детализация информационной модели здания.</b> Детализация информационной модели здания. Рассматриваются вопросы, касающиеся детализация информационной модели здания. Изучаются способы задания витражей, лестниц, пандусов, ограждений и поручней.
28	<b>Работа с фундаментом.</b> Рассматриваемые виды и способы создания фундамента для BIM-модели.
29	<b>Настройка графики, материалов и освещения. Визуализация.</b> Рассматриваются инструменты настройки графики. Студенты добавляют в проект материалы и освещение, выполняют визуализацию созданной информационной модели здания.
30	<b>Подготовка и экспорт листов в Autodesk Revit.</b> В рамках практического занятия студенты настраивают, компонуют и экспортируют оформленные листы с созданным проектом.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Твердотельное моделирование и визуализация в системе Автокад-12 С.Н. Назаренко; МИИТ. Каф. "САПР транспортных конструкций и сооружений" Однотомное издание МИИТ , 1997	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)
2	Программирование на языке Автолисп в системе САПР Автокад С.А. Гладков Однотомное издание "ДИАЛОГ-МИФИ" , 1991	НТБ (фб.)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Система автоматизированного проектирования Autocad.

Система информационного моделирования зданий Revit.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

ассистент кафедры «Системы  
автоматизированного  
проектирования»

К.О. Мурадян

заведующий кафедрой, доцент, к.н.  
кафедры «Системы  
автоматизированного  
проектирования»

И.В. Нестеров

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Системы автоматизированного  
проектирования»

О.В. Смирнова

Согласовано:

Заведующий кафедрой САП

И.В. Нестеров

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова