

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

15 мая 2018 г.

Кафедра «Здания и сооружения на транспорте»

Автор Дудинцева Инна Леонтьевна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Основы автоматизированного проектирования строительных
конструкций**

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 14 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  Ю.А. Чистый
--	---

Рабочая программа учебной 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: 829275
Подписал: Заведующий кафедрой Чистый Юрий Антонович
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы автоматизированного проектирования в строительстве» являются формирование у студентов компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство» и приобретение ими:

- знаний автоматизированных методов проектирования (САПР) конструктивных элементов зданий и сооружений;
- умений автоматизированного проектирования строительных конструкций зданий и сооружений;
- навыков использования САПР.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы автоматизированного проектирования строительных конструкций" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Инженерная графика:

Знания: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей

Умения: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов

Навыки: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами пространственных форм на плоскости проекций

2.1.2. Компьютерные технологии проектирования и расчета конструкций:

Знания: основные вычислительные методы прикладной математики

Умения: применять вычислительные методы прикладной математики и компьютерную графику для решения инженерных задач

Навыки: навыками вычислительных методов и компьютерной графикой.

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать и понимать: вычислительные возможности основных программных комплексов для расчёта строительных конструкций САПР) Уметь: применять вычислительные комплексы ЛИРА, BASE для проектирования зданий и сооружений Владеть: навыками работы с вычислительными комплексами ЛИРА, BASE
2	ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знать и понимать: современные программные комплексы (САПР), стандартные и индивидуальные программы для проектирования строительных конструкций Уметь: применять (САПР) для решения инженерных задач, теоретических и научных исследований Владеть: навыками практического автоматизированного проектирования (САПР), составлением расчётных схем сооружения, подсчётом нагрузок, составлением таблиц, вычислениями и формами отчётной документации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	17	17,25
Аудиторные занятия (всего):	17	17
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	123	123
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 1 Автоматизированное проектирование. Задачи расчета строительных сооружений.	1	4/4			31	36/4	, Выполнение и защита ЛР
2	5	Раздел 2 2 Прикладные программы для проектирования Прикладные программы для проектирования зданий и сооружений. Вспомогательные программы.	1		4		31	36	, Выполнение и защита ПЗ
3	5	Раздел 3 3 Составление расчётных схем Составление расчётных схем и математических моделей	1		4		31	36	КРаб, Выполнение и защита ПЗ
4	5	Раздел 4 4 Расчёты рамных и стержневых систем Расчёты рамных и стержневых систем	1				30	31	КРаб, Выполнение контрольной работы
5	5	Раздел 5 5 Допуск к зачёту Защита контрольной работы. Выполнение электронных тестов				1		1	, Выполнение эл. теста КСР, защита К
6	5	Раздел 6 6 Зачёт Зачёт с оценкой						4	ЗаО
7		Всего:	4	4/4	8	1	123	144/4	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 4 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	5		1 Задачи расчета строительных сооружений.	4 / 4
ВСЕГО:				4/4

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	5		2 Прикладные программы для проектирования зданий и сооружений. Вспомогательные программы.	4
2	5		3 Составление расчётных схем и математических моделей	4
ВСЕГО:				8/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для развития и формирования профессиональных навыков обучающихся в рамках дисциплины «Основы автоматизированного проектирования в строительстве» предусматривается проведение аудиторных занятий в активных и интерактивных формах. В учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы занятий, включая традиционные лекции, проведение практических занятий, разбор конкретных примеров

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5		1 Задачи расчета строительных сооружений.	31
2	5		2 Прикладные программы для проектирования зданий и сооружений. Вспомогательные программы.	31
3	5		3 Составление расчётных схем и математических моделей	31
4	5		4 Расчёты рамных и стержневых систем	30
ВСЕГО:				123

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Введение в вычислительную математику	В.С.Рябенский	М.: Физматлит, 2008 ЭБС "Лань"	1-3, стр. 188-260
2	Основы автоматизированного проектирования	Ю.Ф. Авлукова	М.: Высшая школа, 2013 ЭБС "Лань"	1-4, стр. 56-197
3	Расчётные модели сооружений и возможность их анализа	А.В. Перельмутер	М.: АСВ, 2011 Библиотека РОАТ, ЭБС "Лань"	1-4, стр. 115-206

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Численные методы. Основы научных вычислений	В.Е. Зализняк	М.: Юрайт, 2012 Библиотека РОАТ, ЭБС РОАТ	1-4, стр. 112-178
5	Компьютерное проектирование в архитектуре	А.Л. Ланцов	М.: Юрайт, 2009	1-4, стр. 57-67

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и

баз данных;

– использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Программное обеспечение:

- для выполнения лабораторных работ используется вычислительный комплекс BASE, версия 8.1, ЛИРА.
- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше;
- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

Информационные справочные системы:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа».

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Условия реализации дисциплины

Лекционная аудитория (кабинет для практических занятий) - Соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещённости и количеству рабочих мест. Иметь специализированную учебную мебель. Оборудование техническими средствами обучения: ноутбук (ПК), настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование;

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

Мультимедийные средства (лекционные и лабораторные занятия) - Демонстрация с ПК электронных презентаций, документов Word, электронных таблиц

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекции, защитить выполненные контрольную работу и сдать на 8 семестре зачёт с оценкой (дифференцированный зачёт).

1. Обязательное посещение лекций и лабораторных работ по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.
2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями.
3. Копирование (электронное) перечня вопросов к зачёту с оценкой по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины, которая размещена в системе «КОСМОС».
4. При подготовке к лабораторным работам необходимо изучить материал, рекомендованный лектором, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.
5. Рекомендуется следовать советам лектора, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к зачёту.

6. Студент допускается к сдаче дифференцированного зачёта, если имеет на руках конспект основного теоретического материала и защищенную контрольную работу.