

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

10 октября 2019 г.



Кафедра «Здания и сооружения на транспорте»

Автор Илларионова Лилия Алексеевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные вычислительные и проектные комплексы

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 10 октября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: right;"> С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 3/а 03 октября 2019 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: right;"> Ю.А. Чистый</p>
---	---

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: 03.10.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Современные вычислительные и проектные комплексы» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», а также подготовка специалиста к решению инженерных задач в процессе исследования, проектирования, строительства и эксплуатации строительных объектов с учетом возможностей новых информационных технологий.

Основными задачами дисциплины являются:

- получение знаний об основах проектирования при помощи современных вычислительных комплексов;
- получение умений, позволяющих реализовывать расчёт разнообразных строительных конструкций с использованием программных вычислительных комплексов;
- владение различными автоматизированными методами проектирования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Современные вычислительные и проектные комплексы" 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 компьютерная графика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Информатика:

Знания: 1

Умения: 1

Навыки: 1

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	ПКС-9 Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование строительства зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, эффективно использовать существующие и новые строительные материалы, машины и технологии	ПКС-9.1 Проектирование и использование строительных материалов, в том числе конструкционных, на основе требований физико-технических характеристик, качества, эффективности, долговечности. ПКС-9.2 Обеспечение комплексной механизации строительного производства с обоснованием эффективности применения машин и механизмов на основе расчета технических показателей и режимов эксплуатации машин. ПКС-9.3 Технологическое проектирование строительства зданий различного назначения с учетом оптимизации методов производства строительно-монтажных работ, выбора средств механизации, особенностей технологии возведения зданий различного назначения. ПКС-9.4 Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ на основе современных моделей и календарного планирования строительства с учетом требований норм, использования принципов и методов управления в строительном производстве.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 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 4	Семестр 5
Контактная работа	24	8,25	16,25
Аудиторные занятия (всего):	24	8	16
В том числе:			
лекции (Л)	12	4	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	12	4	8
Самостоятельная работа (всего)	184	60	124
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	72	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	2.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1)		КР (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЗаО	ЗЧ	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/ПП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	Раздел 1 Раздел 1. Основные понятия в информационных технологиях • Появление и развитие информационных технологий. • Существующие аппаратные средства. • Программные средства в проектировании и строительстве. • Технические средства, используемые в информационных технологиях.	2		2			30	34	, решение задач
2	4	Раздел 3 Раздел 2. Локальные и распределительные вычислительные сети, их назначение и применение • Локальные сети и их функциональное назначение. • Распределительные сети, конфигурация и назначение. • Различные конфигурации и топология сетей.	2		2			30	34	, решение задач
3	4	Зачет Зачет						4		ЗЧ
4	5	Раздел 3 Раздел 2. Системы управления базами данных. Геоинформационные системы • Основные понятия базы данных, их разновидности и применение.	3		3			41	47	

№ 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
		<ul style="list-style-type: none"> • Геоинформационные системы. • Методы и технологии выбора проектных решений. • Применение в строительном проектировании графических и расчетных прикладных программ. 							
5	5	<p>Раздел 3 Раздел 3. Вычислительные и проектные комплексы в проектировании</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектно-вычислительный комплекс SCAD. • Программный комплекс для расчета строительных конструкций и сооружений на прочность, устойчивость и динамические воздействия в среде на базе Autodesk. 	3		2		41	46	, Курсовая работа
6	5	<p>Раздел 5 Раздел 1. Операционные системы, общие понятия, их классификация и назначение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные операционные системы, используемые в настоящее время. • Классификация ОС основные функции, назначение. • Системы прерываний, обработка прерываний. 	2		3		42	47	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		• Системы программирования, основные утилиты.							
7	5	Раздел 6 Зачет с оценкой Зачет с оценкой, Защита КР						4	ЗаО, КР
8	5	Раздел 6 Допуск к зачету с оценкой						0	КР, защита КР
9		Всего:	12		12		184	216	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 12 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	4	Раздел 1. Основные понятия в информационных технологиях	Основные понятия в информационных технологиях Вычислительные программы в проектировании и строительстве. Области применения вычислительных программ.	2
2	5	Раздел 3. Вычислительные и проектные комплексы в проектировании	Вычислительные и проектные комплексы в проектировании Программные продукты, применяемые при конструктивных расчетах. Конечно-элементные расчетные комплексы.	2
3	4	Раздел 2. Локальные и распределительные вычислительные сети, их назначение и применение	Локальные и распределительные вычислительные сети, их назначение и применение Использование локальных сетей в проектировании. Распределительные сети. Виды и конфигурации.	2
4	5	РАЗДЕЛ 3 Раздел 2. Системы управления базами данных. Геоинформационные системы	Системы управления базами данных. Геоинформационные системы Расчет железобетонной плиты на продавливание и расчет, подбор арматуры в железобетонной колонне.	3
5	5	Раздел 1. Операционные системы, общие понятия, их классификация и назначение	Операционные системы, общие понятия, их классификация и назначение Выполнение конструктивных расчетов. Расчет и подбор сечения неразрезной металлической балки и металлической фермы.	3
ВСЕГО:				12/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа включает в себя 4 задания по вариантам

1. Расчет консольной балки
2. Расчет жб. плиты
3. Расчет фермы
4. Расчет защемленной плиты

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Современные вычислительные проектные комплексы», направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии (система дистанционного обучения, интернет-ресурсы). Также при изучении дисциплины используются исследовательские методы обучения.

При изучении дисциплины используются технологии электронного обучения (информационные, интернет ресурсы, вычислительная техника) и, при необходимости, дистанционные образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающегося и педагогических работников.

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	4	Раздел 1. Основные понятия в информационных технологиях	Основные понятия в информационных технологиях Общие принципы построения техно-логий проектирования. Проектирование как процесс создания новой ин-формационной технологии. Основная и дополнительная литература [1-4], Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 6-11]	30
2	4	Раздел 2. Локальные и распределительные вычислительные сети, их назначение и применение	Локальные и распределительные вычислительные сети, их назначение и применение Методика проведения и нормативы предпроектного обследования. Информационно- логический анализ процессов проектирования. 1. Изучение литературы из следующих источников: [1], [2]	30
3	5	Раздел 3. Вычислительные и проектные комплексы в проектировании	Вычислительные и проектные комплексы в проектировании Технология проектирования одноэтаж-ных промышленных зданий. 1. Подготовка к лаборато-рой работе. 2. Изучение литературы из следующих источников: [1], стр. 115-117 [3],	41
4	5	РАЗДЕЛ 3 Разел 2. Системы управления базами данных. Геоинформационные системы	Системы управления базами данных. Геоинформационные системы Методы предоставления информацион-ных моделей объектов и процессов проектирования. 1. Подготовка к лаборатор-ным работам. 2. Изучение литературы из следующих источников: [1], стр. 37-64, 110-112	41
5	5	Раздел 1. Операционные системы, общие понятия, их классификация и назначение	Операционные системы, общие понятия, их классификация и назначение Маршруты, процедуры и операции про-ектирования. Использование ре-зультатов обследования для создания технических заданий на проектирова-ние 1. Подготовка к лаборатор-ным работам. 2. Изучение литературы из следующих источников: 1,2,3	42
ВСЕГО:				184

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	Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD	Хрящев В., Шипова Г.	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015 ЭБС "ibooks" library.miit.ru	Все разделы
2	Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум	Большаков В.	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010 ЭБС "ibooks" library.miit.ru	все разделы
3	Основы численных методов	В.М. Вержбицкий	М. : Высшая школа, 2002. - 840 с. - (Учебник). , 2002 ЭЛ. БИБЛИОТЕКА РОАТ	все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения	Королёв Ю., Устюжанина С.	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014 ЭБС "ibooks" library.miit.ru	все разделы
5	Современные методы расчета инженерных конструкций на железнодорожном транспорте. Метод конечных элементов и программа COSMOS/M .	С.В. Елизаров, А.В. Бенин, О.Д. Тананайко	РФ МПС; Петербургский гос. ун-т путей сообщения. - СПб. : ПГУПС, , 0 ЭЛ. БИБЛИОТЕКА РОАТ	все разделы

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

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам

6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «–» <http://www.umczdt.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermedia-publishing.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.» «–» <http://www.znanium.com/>
12. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - <https://urait.ru/>

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

Программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- Интернет;
- Демо-версия ЛИРА СОФТ версия 8.4 и выше
- один из браузеров: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome или аналог;
- программное обеспечение для чтения файлов форматов Word, Excel и Power Point - MS Office 2003 и выше или аналог;
- программное обеспечение для чтения документов PDF — Adobe Acrobat Reader или аналог;

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

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

Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебные аудитории для проведения занятий соответствуют требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствуют условиям пожарной безопасности.

Освещённость рабочих мест соответствует действующим СП.

Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, компьютеры, проекторы, интерактивные доски.

Для проведения лекций имеются в наличии наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации, плакаты, учебные стенды, таблицы, комплекты демонстрационных материалов, интерактивные учебные пособия.

Для организации самостоятельной работы имеется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную среду.

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

В процессе освоения дисциплины «Современные вычислительные и проектные комплексы» предусмотрена контактная работа с преподавателем, которая включает в себя лекционные занятия, практические занятия, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся:

Лекционные занятия включают в себя конспектирование предлагаемого материала, на занятиях необходимо иметь письменные принадлежности или персональный компьютер.

Практические занятия включают в себя решение задач по теме. Для подготовки к занятиям необходимо заранее ознакомиться с рекомендованной литературой. На занятии необходимо иметь методические указания, справочную литературу

В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить курсовую работу. Прежде чем выполнять задания курсовых работ, необходимо изучить теоретический материал, научиться пользоваться справочными таблицами, ответить на вопросы самоконтроля, выполнить тренировочные упражнения. Также необходимо ознакомиться с

Методическими указаниями по выполнению курсовых работ, размещенными в системе дистанционного обучения «КОСМОС». Выполнение и защита курсовых работ являются непременным условием для допуска к экзамену. Во время выполнения курсовых работ можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя. В рамках самостоятельной работы студент отрабатывает отдельные темы по электронным пособиям, осуществляет подготовку к промежуточному и текущему контролю знаний, в том числе в интерактивном режиме, получает интерактивные консультации в режиме реального времени.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен. Для допуска к экзамену студент должен выполнить и защитить курсовую работу.

Промежуточная аттестация по дисциплине может быть проведена дистанционно, при условии идентификации личности студента, с использованием веб-сервисов системы дистанционного обучения «КОСМОС».

Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.