

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Электропоезда и локомотивы»

Автор Шаров Вячеслав Анатольевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные технологии

Направление подготовки:	<u>13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника</u>
Профиль:	<u>Электрический транспорт</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">О.Е. Пудовиков</p>
---	---

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Компьютерные технологии» являются обучение студентов основным понятиям и методам компьютерных технологий. Основными задачами изучения дисциплины являются практическое освоение информационно-коммуникационных технологий и инструментальных средств для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Компьютерные технологии" 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. Информатика:

Знания: Знать основные базовые ценности мировой культуры

Умения: Уметь опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии

Навыки: Владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Компьютерная и микропроцессорная техника в электрическом транспорте

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 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	Знать и понимать: порядок осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных Уметь: представлять информацию в требуемом формате с использованием компьютерных технологий. Владеть: методами использования информационных, компьютерных и сетевых технологий.
2	ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знать и понимать: методы обработки результатов экспериментов. Уметь: применять компьютерные технологии для обработки результатов экспериментов. Владеть: методами компьютерных технологий при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (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 4
Контактная работа	46	46,15
Аудиторные занятия (всего):	46	46
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	98	98
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
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						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	Тема 1 . Информационная деятельность человека. Информация и информационные процессы. Понятие информации. Традиционные информационные средства сбора, хранения, обработки и передачи информации.	2			1	3	6		
2	4	Тема 2 Новые информационные технологии. Современные информационные технологии на базе средств вычислительной техники и средств связи. Способы сбора, хранения, обработки и передачи информации, основанные на компьютерной обработке любого вида информации с представлением ее в цифровом виде. Возможность многократной перезаписи информации на тот же носитель, возможность построения средства быстрого поиска и вывода нужной информации, единый способ управления информацией, реализованный в	2		2/1	1	6	11/1		

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		современных пользовательских интерфейсах.							
3	4	Тема 3 Мультимедийные средства компьютеров. Мультимедийные средства как объединение нескольких средств представления информации в одной компьютерной системе для качественно нового уровня восприятия информации человеком.	2/2		2/1	2	7	13/3	ПК1
4	4	Тема 4 Современный персональный компьютер. Классификация ЭВМ. Классическая функциональная схема цифровой ЭВМ. Принципы фон-неймановского построения цифровой ЭВМ. Архитектура компьютера. Структура вычислительной системы. Программное обеспечение персонального компьютера: операционные системы, системное и прикладное программное обеспечение.	2/2		2/1	1	17	22/3	
5	4	Тема 5 Сетевые информационные технологии. Общая характеристика и	2		2/1	1	15	20/1	ПК2

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		классификация компьютерных сетей. Основные сетевые компоненты Windows. Работа с сетевыми ресурсами в Windows. Интернет: основные понятия и службы. Поиск и получение информации из сети Интернет.							
6	4	Тема 6 Системы управления базами данных. Систематизация и хранение информации .Базы данных, основные понятия, объекты базы данных. Создание базы данных и таблиц в MS Access. Создание форм и отчетов в программе MS Access.	2		2	1	15	20	
7	4	Тема 7 Текстовые процессоры. Основы работы в программе MS Word. Создание, редактирование и форматирование текстового документа. Оформление документа с помощью стилей. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения заданий из различных предметных	6		2	1	15	24	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		областей). Формулы в программе MS Word, построение диаграмм, создание гиперссылок. Основные приемы работы с графической информацией в программе MS Word. Основные приемы работы с табличными данными в программе MS Word.							
8	4	Тема 8 Табличные процессоры. Табличный процессор MS Excel: возможности, назначение, основные понятия. Абсолютные и относительные ссылки. Стандартные формулы и функции. Логические функции. Математическая обработка числовых данных, построение диаграмм в MS Excel. Сортировка и фильтрация данных в MS Excel.			2	1	10	13	
9	4	Тема 9 Компьютерные технологии вычислений в математических расчетах и моделировании. Введение в MathCAD. Элементарные функции MathCAD. Массивы в			4	1	10	15	ЗаО

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		MathCAD: векторы и матрицы. Алгебраические уравнения и оптимизация. Построение графиков. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Анализ данных: аппроксимация и математическая статистика. Символьные вычисления. Программирование в MathCAD.								
10		Всего:	18/4		18/4	10	98	144/8		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 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		Новые информационные технологии. Современные информационные технологии на базе средств вычислительной техники и средств связи. Способы сбора, хранения, обработки и передачи информации, основанные на компьютерной обработке любого вида информации с представлением ее в цифровом виде. Возможность многократной перезаписи информации на тот же носитель, возможность построения средства быстрого поиска и вывода нужной информации, единый способ управления информацией, реализованный в современных пользовательских интерфейсах.	2 / 1
2	4		Мультимедийные средства компьютеров. Мультимедийные средства как объединение нескольких средств представления информации в одной компьютерной системе для качественно нового уровня восприятия информации человеком.	2 / 1
3	4		Современный персональный компьютер. Классификация ЭВМ. Классическая функциональная схема цифровой ЭВМ. Принципы фон-неймановского построения цифровой ЭВМ. Архитектура компьютера. Структура вычислительной системы. Программное обеспечение персонального компьютера: операционные системы, системное и прикладное программное обеспечение.	2 / 1
4	4		Сетевые информационные технологии. Общая характеристика и классификация компьютерных сетей. Основные сетевые компоненты Windows. Работа с сетевыми ресурсами в Windows. Интернет: основные понятия и службы. Поиск и получение информации из сети Интернет.	2 / 1
5	4		Системы управления базами данных. Систематизация и хранение информации. Базы данных, основные понятия, объекты базы данных. Создание базы данных и таблиц в MS Access. Создание форм и отчетов в программе MS Access.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	4		Текстовые процессоры. Основы работы в программе MS Word. Создание, редактирование и форматирование текстового документа. Оформление документа с помощью стилей. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения заданий из различных предметных областей). Формулы в программе MS Word, построение диаграмм, создание гиперссылок. Основные приемы работы с графической информацией в программе MS Word. Основные приемы работы с табличными данными в программе MS Word.	2
7	4		Табличные процессоры. Табличный процессор MS Excel: возможности, назначение, основные понятия. Абсолютные и относительные ссылки. Стандартные формулы и функции. Логические функции. Математическая обработка числовых данных, построение диаграмм в MS Excel. Сортировка и фильтрация данных в MS Excel.	2
8	4		Компьютерные технологии вычислений в математических расчетах и моделировании. Введение в MathCAD. Элементарные функции MathCAD. Массивы в MathCAD: векторы и матрицы. Алгебраические уравнения и оптимизация. Построение графиков. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Анализ данных: аппроксимация и математическая статистика. Символьные вычисления. Программирование в MathCAD.	4
ВСЕГО:				18 / 4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Компьютерные технологии» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

При реализации программы дисциплины «Компьютерные технологии» используются следующие образовательные технологии. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными) (18 ч.). Используются интерактивные (диалоговые) технологии (8 ч.) – проблемная лекция, презентации. Лабораторные работы/практические занятия проводятся в форме проведения экспериментов на специализированных стендах, в форме электронного практикума, с применением компьютерных симуляций, компьютерных конструкторов и традиционных технологий (18 ч.). Здесь также используются интерактивные (диалоговые) технологии (8 ч.)

Самостоятельная работа (98 часов) подразумевает подготовку к выполнению практических занятий, работу под руководством преподавателя в изучении отдельных разделов дисциплины.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 тем, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают вопросы теоретического характера для оценки знаний. Теоретические знания проверяются путём применения индивидуальных и групповых опросов.

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		. Информационная деятельность человека. Информация и информационные процессы. Понятие информации. Традиционные информационные средства сбора, хранения, обработки и передачи информации.	3
2	4		Новые информационные технологии. Современные информационные технологии на базе средств вычислительной техники и средств связи. Способы сбора, хранения, обработки и передачи информации, основанные на компьютерной обработке любого вида информации с представлением ее в цифровом виде. Возможность многократной перезаписи информации на тот же носитель, возможность построения средства быстрого поиска и вывода нужной информации, единый способ управления информацией, реализованный в современных пользовательских интерфейсах.	6
3	4		Мультимедийные средства компьютеров. Мультимедийные средства как объединение нескольких средств представления информации в одной компьютерной системе для качественно нового уровня восприятия информации человеком.	7
4	4		Современный персональный компьютер. Классификация ЭВМ. Классическая функциональная схема цифровой ЭВМ. Принципы фон-неймановского построения цифровой ЭВМ. Архитектура компьютера. Структура вычислительной системы. Программное обеспечение персонального компьютера: операционные системы, системное и прикладное программное обеспечение.	17
5	4		Сетевые информационные технологии. Общая характеристика и классификация компьютерных сетей. Основные сетевые компоненты Windows. Работа с сетевыми ресурсами в Windows. Интернет: основные понятия и службы. Поиск и получение информации из сети Интернет.	15
6	4		Системы управления базами данных. Систематизация и хранение информации. Базы данных, основные понятия, объекты базы данных. Создание базы данных и таблиц в MS Access. Создание форм и отчетов в программе MS Access.	15
7	4		Текстовые процессоры. Основы работы в программе MS Word. Создание, редактирование и форматирование текстового документа.	15

			Оформление документа с помощью стилей. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения заданий из различных предметных областей). Формулы в программе MS Word, построение диаграмм, создание гиперссылок. Основные приемы работы с графической информацией в программе MS Word. Основные приемы работы с табличными данными в программе MS Word.	
8	4		Табличные процессоры. Табличный процессор MS Excel: возможности, назначение, основные понятия. Абсолютные и относительные ссылки. Стандартные формулы и функции. Логические функции. Математическая обработка числовых данных, построение диаграмм в MS Excel. Сортировка и фильтрация данных в MS Excel.	10
9	4		Компьютерные технологии вычислений в математических расчетах и моделировании. Введение в MathCAD. Элементарные функции MathCAD. Массивы в MathCAD: векторы и матрицы. Алгебраические уравнения и оптимизация. Построение графиков. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Анализ данных: аппроксимация и математическая статистика. Символьные вычисления. Программирование в MathCAD.	10
ВСЕГО:				98

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	Информатика. Базовый курс	Под ред. В.С. Симонович	Питер, 2010 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Компьютерные технологии обработки информации	С.В.Назаров, В.И.Першиков, В.М.Савинков и др.; Под ред. С.В. Назарова	Финансы и статистика, 1995 НТБ (фб.)	Все разделы
3	Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании	Ю.В. Васильков, Н.Н. Василькова	Финансы и статистика, 2002 НТБ (уч.2); НТБ (чз.2)	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека
4. <http://siblec.ru/> - банк лекций
5. <http://twirpx.com> - электронная библиотека
6. www.ict.edu.ru – портал информационных технологий в образовании
7. www.exponenta.ru – учебные материалы, в том числе по программам Mathcad и MatLab
8. www.fepo.ru – сайт интернет - тестирования в сфере образования

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2010).

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

Лекционная аудитория, оборудованная аудиовизуальными средствами обучения. Для проведения практических занятий необходимо иметь компьютерный класс с ЭВМ, подключенными к сетям INTERNET и INTRANET.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала. После лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и контрольные вопросы к темам дисциплины.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы, обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.