

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УБТ  
Заведующий кафедрой УБТ



В.М. Пономарев

24 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 июня 2019 г.



Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Грибков Олег Игоревич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цифровые технологии**

Направление подготовки:	<u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u>
Профиль:	<u>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 21 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  Л.А. Баранов
--	---

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: 2053  
Подписал: Заведующий кафедрой Баранов Леонид Аврамович  
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Цифровые технологии» является формирование у студента компетенций в области информационных техно-логий, получение представления об их роли в профессиональной деятельности и получение устойчивых навыков для самостоятельной работы.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Цифровые технологии" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую 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: Правил оформления графического материала

Умения: представлять информацию в графическом виде

Навыки: чтения чертежей и схем

#### **2.1.2. Информатика:**

Знания: основ информации и компьютерных технологий

Умения: применять компьютер в профессионально деятельности

Навыки: проведения анализа информации из различных источников

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Автоматика безопасности**

Знания: основы цифрового управления САУТ

Умения: применять программные продукты для обработки данных

Навыки: навыком минимизации алгебры логики

#### **2.2.2. Охрана труда и социальная защита**

Знания: Основные направления развития прогрессивных и инновационных технологий в области безопасности человека.

Умения: Минимизировать последствия неблагоприятных факторов производственной среды на здоровье

Навыки: Современными методами профилактики и защиты человека от вредных травмирующих факторов окружающей среды

### **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 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.2 Умеет пользоваться основными методами поиска, хранения, обработки, анализа и использования информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием цифровых и сетевых технологий.
2	ОПК-4 Способен понимать основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспорта.	ОПК-4.3 Обладает знаниями в области технологических процессов эксплуатации железнодорожного транспорта.

#### 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 3
Контактная работа	50	50,15
Аудиторные занятия (всего):	50	50
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	34	34
Самостоятельная работа (всего)	49	49
Экзамен (при наличии)	45	45
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)	ЭК	ЭК

### 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	3	Тема 1 Введение	2				6	8	
2	3	Тема 2 Программ-ный продукт Microsoft Office	2		12		6	20	ПК1
3	3	Тема 3 Типы информаци-онных систем	2				6	8	
4	3	Тема 4 Базы данных.	2		16		6	24	ПК2
5	3	Тема 5 Выполнение расчетов с использованием ПЭВМ	2		4		6	12	
6	3	Тема 6 Технологии мультимедиа.	2				6	8	
7	3	Тема 8 Internet и ги-пертекстовые технологии	2		2		6	10	
8	3	Тема 9 Информацион-ные техноло-гии, исполь-зуемые в ОАО «РЖД».	2					2	
9	3	Тема 11 Подготовка к итоговому контролю					7	7	
10	3	Экзамен						45	ЭК
11		Всего:	16		34		49	144	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 34 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	3	Тема: Программ-ный продукт Microsoft Office	Программный продукт Microsoft Office	10
2	3	Тема: Программ-ный продукт Microsoft Office	Основные функции Microsoft Word, Exel	2
3	3	Тема: Базы данных.	Основы работы в среде СУБД ACCESS. Возможности сис-темы..	4
4	3	Тема: Базы данных.	Создание БД в среде СУБД ACCESS в режиме мастера и конструктора Базы данных.	10
5	3	Тема: Базы данных.	Создание форм для ввода и редактирования данных. Свя-занные и подчиненные формы. Создание отчетов	2
6	3	Тема: Выполнение расчетов с использованием ПЭВМ	Формулирование задачи для выполнения расчетов с помо-щью программы MathCad/	2
7	3	Тема: Выполнение расчетов с использованием ПЭВМ	Обоснование принятия решения на основе критериев оптимизации	2
8	3	Тема: Internet и ги-пертекстовые технологии	Примеры информационных технологий, используемых в ОАО «РЖД».	2
ВСЕГО:				34/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе обучения проводится аудиторная и внеаудиторная работа.

Аудиторная работа сочетает лекции и практические занятия.

Внеаудиторная работа ориентирована на самостоятельное выполнение заданий проблемного типа.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.



## 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	3	Тема 1: Введение	Предмет и задачи изучения дисциплины	6
2	3	Программный продукт Microsoft Office	Возможности использования широко распространенного программного продукта Microsoft Office в управлении БЖД.	6
3	3	Тема 3: Типы информационных систем	Основные определения и свойства открытых и распределенных информационных систем	6
4	3	Тема 4: Базы данных.	Введение в банки данных. Понятие банка данных (БнД).	6
5	3	Тема 5: Выполнение расчетов с использованием ПЭВМ	Стандартные математические пакеты, используемые в расчетах. (MathCad, Статистика и другие)	6
6	3	Тема 6: Технологии мультимедиа.	Основные понятия, периферийное оборудование, используемое в технологиях мультимедиа, форматы хранения информации мультимедиа. Основные области применения	6
7	3	Тема 8: Internet и гипертекстовые технологии	Работа с документами Поисковые системы.	6
8	3	Тема 11: Подготовка к итоговому контролю	Подготовка к итоговому контролю	7
<b>ВСЕГО:</b>				<b>49</b>

## 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	. Базы данных. Модели и языки [Текст] : учеб. для вузов	С. Д. Кузнецов . - М. : Бином	2008 НТБ МИИТ; <a href="http://libraru.miit.ru">http://libraru.miit.ru</a>	Все разделы
2	. Основы баз данных [Текст] : курс лекций: учеб. пособие	С. Д. Кузнецов	Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005 НТБ МИИТ; <a href="http://libraru.miit.ru">http://libraru.miit.ru</a>	Все разделы
3	Основы SQL [Текст] : курс лекций	Л. Н. Полякова	Интернет-Университет Информационных Технологий, 2004 НТБ МИИТ; <a href="http://libraru.miit.ru">http://libraru.miit.ru</a>	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	. Базы данных [Текст] : введение в теорию и методологию	А. С. Марков, К. Ю. Лисовский	Финансы и статистика, 2006 НТБ МИИТ; <a href="http://libraru.miit.ru">http://libraru.miit.ru</a>	Все разделы
5	Проектирование и создание БД [Текст] : учеб. пособие для вузов /	Т. В. Волкова . - Оренбург	Библиогр. : , 2006 НТБ МИИТ; <a href="http://libraru.miit.ru">http://libraru.miit.ru</a>	Все разделы
6	. Базы данных [Текст] : учебник для вузов /	А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев ; под ред. А. Д. Хомоненко	СПб. , 2006 НТБ МИИТ; <a href="http://libraru.miit.ru">http://libraru.miit.ru</a>	Все разделы
7	Базы данных. Проектирование и создание. Учебно-методический комплекс	С.М Диго	М.: ЕАОИ, 2008 НТБ МИИТ; <a href="http://libraru.miit.ru">http://libraru.miit.ru</a>	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/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail;
5. <http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml>
6. <http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/toc.html>
7. <http://www.intuit.ru/department/database/databases/>
8. <http://elib.fksu.ru/index.php/book/show/185.html>

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

9.1. Требования к программному обеспечению при прохождении учебной дисциплины: средства Microsoft Office 2007, Маткад15, Статистика.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; ком-пьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой 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. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а

следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая 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 бы-ли, 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 тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и 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.