

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

01 сентября 2019 г.



Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Автор Журавлева Любовь Михайловна, д.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

Направление подготовки:	27.03.04 – Управление в технических системах
Профиль:	Системы и средства автоматизации технологических процессов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 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 № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.А. Антонов</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: 21905
Подписал: Заведующий кафедрой Антонов Антон Анатольевич
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Информационные технологии» являются обучение общим принципам и основным методам создания, сохранения, управления, передачи и обработки данных.

Дисциплина «Информационные технологии» обеспечивает овладение студентами компетенциями, приобретение ими знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Информационные 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. Математика:

Знания: сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Умения: привлечь для их решения методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Навыки: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

2.1.2. Технологии программирования:

Знания: языки программирования, базы данных; технические и программные средства для работы с информацией в компьютерных сетях

Умения: реализовывать алгоритмы на языке программирования; описывать основные структуры данных; реализовывать методы обработки данных; работать в средах программирования

Навыки: навыками разработки алгоритмов

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Менеджмент предприятия

2.2.2. Микропроцессорные информационно-управляющие устройства

2.2.3. Экономика транспорта

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-6 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: информационные технологии хранения, обработки и передачи информации по каналам связи Уметь: рассчитать показатели качества обработки и передачи информации с помощью компьютерных технологий Владеть: методикой проектирования цифровых систем передачи информации с помощью сетевых технологий

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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	14	14,15
Аудиторные занятия (всего):	14	14
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	58	58
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК2, ТК	КР (1), ПК2, ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен

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	4	Раздел 1 Основные понятия информационных технологий обработки, обмена и передачи данных	2/3				4	6/3	
2	4	Тема 1.1 Введение. Понятие информации, скорости передачи информации, пропускной способности канала связи. Информационный объем канала и информационный объем сигнала. Формула Шеннона. Методы уплотнения канала. Технологии TDM, WDM.	2/3				4	6/3	ТК
3	4	Раздел 2 Технологии передачи данных	6/3				34	40/3	
4	4	Тема 2.1 Методы информационного сжатия сигналов. Многопозиционное кодирование. Современные форматы модуляции.	6/3					6/3	КР
5	4	Раздел 3 Информационные сети	6/2				20	26/2	
6	4	Тема 3.1 Основные понятия цифровой сети. Интегральные сети обслуживания. Магистральные сети. Сети доступа.	6/2					6/2	ПК2
7	4	Раздел 4 Экзамен.						36	Экзамен
8		Всего:	14/8				58	108/8	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Целью курсовой работы на тему «Информационные технологии» является систематизация и расширение теоретических знаний студентов, овладение основными методами расчета сетей цифровой связи, закрепление навыков использования современной вычислительной техники.

Примерные темы курсовых работ:

1. Технологии уплотнения каналов связи.
2. Технология коммутации каналов.
3. Технология коммутации пакетов.
4. Сетевые протоколы.
5. Технологии мультиплексирования.
6. Современные форматы оптической модуляции.
7. Технологии информационного сжатия сигналов.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по учебной дисциплине «Информационные технологии» реализуют компетентностный подход и предусматривают использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Процент аудиторных занятий, а также занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов в целом в учебном процессе определяются требованиями ФГОС ВПО с учетом специфики ООП.

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 информационных технологий обработки, обмена и передачи данных	Введение. Понятие информации, скорости передачи информации, пропускной способности канала связи. Информационный объем канала и информационный объем сигнала. Формула Шеннона. Методы уплотнения канала. Технологии TDM, WDM.	4
2	4	РАЗДЕЛ 2 Технологии передачи данных	Углубленная проработка материалов по теме «Технологии передачи данных»	34
3	4	РАЗДЕЛ 3 Информационные сети	Углубленная проработка материалов по теме «Информационные сети»	20
ВСЕГО:				58

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	Информационные технологии	Корнеев И.К., Кеандопуло Г.Н., Машурцев В.А.	2009, М, 224с., 2009	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
2	Информационные технологии: учебное пособие	Исаев Г.Н.	Омега – Л, 2012, 464с., 2012	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
3	Информационные и нанотехнологии в волоконно-оптической связи	Журавлева Л.М., Волков А.А.	2012, М., электронное издание г.р. №0321202172, г.св. №26940, 2012	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Информационные технологии: учебное пособие	Шатунов О.В.	2009, Елабуга, из-во ЕГПУ, 77с., 2009	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
5	Информационные технологии	Под ред. Трофимова В.В.	2011, М., Юрайт, 624с, 2011	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3

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://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

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

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования во многом зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Во время лекций обучающийся должен быть максимально сосредоточен на материале. Во время лекций, после лекций и на дополнительных занятиях обучающийся может задавать вопросы. Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения, раскрывают состояние и перспективу соответствующей области науки, концентрируют внимание обучающихся на основополагающих положениях изучаемой дисциплины, стимулируют интерес к техническим наукам, способствуют формированию творческого мышления.

Основные функции лекционного курса: 1) познавательно-обучающая; 2) развивающая; 3) ориентирующе-направляющая; 4) активизирующая; 5) воспитательная; 6) организующая; 7) информационная.

Самостоятельная работа ориентирована на домашнюю или аудиторную работу с компьютером и без него. Обучающиеся должны систематически работать с литературой и конспектом лекций, а также новым материалом из Интернета.

Перед началом лекционных занятий и во время их проведения полезно проверять у обучающихся состояние индивидуальных конспектов по изучаемой дисциплине.