

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Информатика» являются: изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Информатика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Математическое моделирование систем и процессов

2.2.2. Прикладное программирование

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-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения	ОПК-2.1 Владеет основными методами представления и алгоритмами обработки данных. ОПК-2.2 Пользуется основными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности.
2	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. УК-1.2 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи. УК-1.3 Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач. УК-1.4 Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 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 1
Контактная работа	40	40,15
Аудиторные занятия (всего):	40	40
В том числе:		
лекции (Л)	28	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	95	95
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Основные понятия программирования	0		12		86	107	ЭК
2	1	Тема 1.1 Классификация программного обеспечения;					8	8	
3	1	Раздел 2 Основы алгоритмизации	6				4	10	
4	1	Тема 2.2 Основные алгоритмические конструкции;	2					2	
5	1	Раздел 3 Простые типы данных	6					6	
6	1	Тема 3.1 Целочисленные типы данных;	2					2	ПК1
7	1	Тема 3.2 Символьный, булевский, перечисляемый типы;	2					2	
8	1	Тема 3.3 Вещественные типы;	2					2	
9	1	Раздел 4 Операторы языка программирования	12					12	
10	1	Тема 4.1 Оператор присваивания. Структура программы.	2					2	
11	1	Тема 4.2 Оператор ввода/ вывода данных. Условный оператор. Оператор выбора;	2					2	ПК2
12	1	Раздел 6 Структурированные типы	4				5	9	
13	1	Экзамен						36	ЭК
14		Тема 1.2 Среда и реализация языков программирования							
15		Тема 2.1 Понятие алгоритм. Свойства алгоритмов.							
16		Раздел 5 Операторы цикла							
17		Раздел 7 Процедуры и функции.							
18		Тема 7.1 Описание и вызовы процедур и функций.							
19		Тема 7.2 Передача параметров.							
20		Тема 7.3 Локальные и глобальные							

№ 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
		идентификаторы.Разработка и вызов.							
21		Тема 7.4 Процедуры и функции для работы со строками, с файлами							
22		Раздел 8 Основные понятия графики.							
23		Тема 8.1 Процедуры и функции для работы с графикой.							
24		Тема 8.2 Вывода текста в графическом режиме;							
25		Раздел 9 Объектно-ориентированное программирование							
26		Тема 9.1 Абстрактные типы данных.							
27		Тема 9.2 Объекты и классы.							
28		Тема 9.3 Базовые принципы ООП.							
29		Экзамен							
30		Всего:	28		12		95	180	

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	1		Основные понятия программирования	12
ВСЕГО:				12 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по учебной дисциплине «Информатика» реализуют компетентностный подход и предусматривают использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (использование компьютерных программ, разбор конкретных ситуаций,) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. 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	1	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия программирования	Классификация программного обеспечения;	8
2	1	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия программирования	Классификация программного обеспечения;	8
3	1	РАЗДЕЛ 2 Основы алгоритмизации	Углубленное изучение теоретического материала «Алгоритм и его свойства»[3 стр. 37-71, 286-315]	4
4	1	РАЗДЕЛ 6 Структурированные типы	Углубленное изучение теоретического материала «Структурированные типы» [2. стр. 97-112, 3 стр. 71-81]	5
5	1		Основные понятия программирования	78
ВСЕГО:				103

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	Конспект лекций «Программирование и основы алгоритмизации»	Н.А. Ермакова, И.М. Лемдянова	М.: МИИТ, 2012. , 2012	Используется при изучении разделов 1-9.Семестр 1-2
2	Турбо Паскаль 7.0	В.В. Фаронов	Минск : КноРус, 2007., 2007	Используется при изучении разделов 1-9Семестр 1-2
3	Основы программирования	Окулов С.М.	М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2012., 2012	Используется при изучении разделов 1-9.Семестр 1-2

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Сборник задач по программированию.	А.П. Шестаков	Перм. ун-т. - Пермь, 2001, 2001	Используется при изучении разделов 1-9.Семестр 1-2
5	Турбо Паскаль в задачах и примерах	Н. Б. Культин	СПб.:БХВ-Петербург, 2008, 2008	Используется при изучении разделов 1-9.Семестр 1-2
6	Программирование на языке высокого уровня	В.Н. Нагинаев	М: МИИТ, 2007, 2007	Используется при изучении разделов 1-9. семестр 1-2
7	Основы программирования	И.Г.Семакин, А.П.Шестаков	М.: Мастерство, НМЦ СПО; 2004., 2004	Используется при изучении разделов 1-9.Семестр 1-2.
8	Информатика	А.В. Могилёв, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер	М., Academia, 2004., 2004	Используется при изучении разделов 1-9

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. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лабораторные занятия проводятся в аудитории вычислительной техники, программирования и компьютерного моделирования кафедры «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте». Оборудование для проведения лабораторных работ – персональные компьютеры и специализированное программное обеспечение: среда программирования Turbo Pascal, Delphi. Также для демонстрации учебных материалов имеется мультимедийный комплекс (интерактивная доска и проектор) Занятия в интерактивной форме могут проводиться в компьютерном классе кафедры, оснащённом локальной вычислительной сетью, объединяющей 20 рабочих ПЭВМ и одну управляющую ПЭВМ, мультимедийную электронную доску.

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, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс.

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.

Выполнение лабораторных работ 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.