

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
« 31 » 08 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

**Профиль подготовки: Прикладная информатика в топливно-энергетическом
комплексе**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Смоленск – 2015 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к производственно-технологическому виду деятельности по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль подготовки: Прикладная информатика в топливно-энергетическом комплексе) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является получение обучающимися:

- понимание концептуальных положений в области информатики и программирования;
- практическое применение теоретических подходов к проведению разработки в области информатики и программирования;
- овладение техническими навыками, связанными с использованием современных средств в области информатики и программирования.

То есть, задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

Дисциплина «Информатика и программирование» направлена на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к информатике и программированию;
- основные современные информационно-коммуникационные технологии в информатике и программировании;

Уметь:

- применять методы разработки алгоритмов и программ на основе законов естественнонаучных дисциплин;
- использовать основные современные информационно-коммуникационные технологии;

Владеть:

- методами реализации программ в различных средах программирования;
- навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы разработки информационно-коммуникационных технологий;
- виды и источники угроз безопасности информации для различных профессиональных областей;
- основы законодательной базы в сфере информационной безопасности;
- основные требования информационной безопасности.

Уметь:

- применять методы разработки программ и алгоритмов;

-определять актуальные источники угроз безопасности для различных профессиональных областей.

Владеть:

- навыками владения современных средств информационной безопасности.

ПК-12 «способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС»

Знать:

- основные нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в области тестирования программных средств (ПС);
- метрологические характеристики ПС и характеристики качества программ;

Уметь:

- проводить оценку качества ПС и их метрологических характеристик;
- выполнять подготавливать документацию, необходимую для сертификации ПС.

Владеть:

- навыками поиска необходимых нормативных и законодательных документов и навыками работы с ними в области сертификации и метрологии ПС;
- навыками проведения процедур метрологической оценки ПС

ПК-13 способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды программных средств;
-методы инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем.

Уметь:

- применять методы анализа данных для дальнейшей разработки ПС;
- осуществлять выбор программных средств для реализации алгоритмов;
- применять методы инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем.

Владеть:

- методами инсталляции и настройки программных средств;
-методами тестирования настройки ПС.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплина (модули)» образовательной программы подготовки бакалавров по профилю Прикладная информатика в топливно-энергетическом комплексе 09.03.03 Прикладная информатика (индекс дисциплины в соответствии с учебным планом: Б1.Б.6).

В соответствии с учебным планом по направлению 09.03.03 Прикладная информатика дисциплина «Информатика и программирование» (Б1.Б.6) базируется на следующих дисциплинах:

Математика

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Базы данных

Информационные системы и технологии

Проектный практикум

Программная инженерия
 Информационная безопасность
 Информационные технологии в топливно-энергетическом комплексе
 Автоматизированные информационные системы управления предприятиями ТЭК
 Маркетинг
 Администрирование промышленных СУБД
 Системы промышленной автоматизации предприятий ТЭК
 Экономика электронного бизнеса
 Интеллектуальные методы анализа данных
 Методы оптимизации инженерных решений
 Корпоративные информационные системы
 Управление бизнес-процессами в ТЭК
 Автоматизированные информационные системы реального времени
 Информационный менеджмент
 Учебная практика
 Научно-исследовательская работа
 Преддипломная практика
 Итоговая государственная аттестация

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Аудиторная работа

Цикл:	Блок 1	Семестр
Часть цикла:	Базовая часть	
Индекс дисциплины по учебному плану:	Б1.Б.6	
Часов (всего) по учебному плану:	288	1,2 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	8	1,2 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	0,94 ЗЕТ, 34 час.	1,2 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	-	-
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	1,89 ЗЕТ, 68 час	1,2 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	3,17 ЗЕТ, 114 час.	1,2 семестр
Зачет с оценкой (в объеме самостоятельной работы)	-	-
Экзамен	72 час	1,2 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	32 час (0,87 ЗЕТ)
Подготовка к практическим занятиям (пз)	-
Подготовка к защите лабораторной работы (лаб)	28 час (0,78 ЗЕТ)

Выполнение расчетно-графической работы	20 час (0,56 ЗЕТ)
Выполнение реферата	-
Выполнение курсовой работы	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	34 час (0,94 ЗЕТ)
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Всего (в соответствии с УП)	114 час (3,17 ЗЕТ)
Подготовка к экзамену	72 час (2 ЗЕТ)

В том числе с разбивкой по семестрам:

Аудиторная работа

Цикл:	Блок 1	Семестр
Часть цикла:	Базовая часть	
Индекс дисциплины по учебному плану:	Б1.Б.6	
Часов (всего) по учебному плану:	144	1 семестр
Трудоёмкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	1 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	0,5 ЗЕТ, 18 час.	1 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	-	-
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	1 ЗЕТ, 36 час	1 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	1,5 ЗЕТ, 54 час.	1 семестр
Зачет с оценкой (в объеме самостоятельной работы)	-	-
Экзамен	36 час	1 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	18 час (0,5 ЗЕТ)
Подготовка к практическим занятиям (пз)	-
Подготовка к защите лабораторной работы (лаб)	14 час (0,34 ЗЕТ)
Выполнение расчетно-графической работы	10 час (0,28 ЗЕТ)
Выполнение реферата	-
Выполнение курсовой работы	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	12 час (0,44 ЗЕТ)
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Всего (в соответствии с УП)	54 час (1,5 ЗЕТ)
Подготовка к экзамену	36 час (1 ЗЕТ)

Аудиторная работа

Цикл:	Блок 1	Семестр
Часть цикла:	Базовая часть	
Индекс дисциплины по учебному плану:	Б1.Б.6	
Часов (всего) по учебному плану:	144	2 семестр
Трудоёмкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	2 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	0,44 ЗЕТ, 16 час.	2 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	-	-
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	0, 89 ЗЕТ, 32 час	2 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	1,67 ЗЕТ, 60 час.	2 семестр
Зачет с оценкой (в объеме самостоятельной работы)	-	-
Экзамен	36 час	2 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	14 час (0,34 ЗЕТ)
Подготовка к практическим занятиям (пз)	-
Подготовка к защите лабораторной работы (лаб)	14 час (0,34 ЗЕТ)
Выполнение расчетно-графической работы	10 час (0,28 ЗЕТ)
Выполнение реферата	-
Выполнение курсовой работы	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	22 час (0,61 ЗЕТ)
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Всего (в соответствии с УП)	60 час (1,67 ЗЕТ)
Подготовка к экзамену	36 час (1 ЗЕТ)

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических и видов учебных занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах) (в соответствии с УП)						
			лк	пр	лаб	КР	СРС	Экз	в т.ч. интеракт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Понятие информации и ее свойства. Кодирование данных.	16	4				4	8	
2	Виды алгоритмов и их характеристики.	40	4		12		16	8	6
3	Программирование на языке	84	10		24		34	16	20

	Паскаль								
4	Программирование на языке Си	82	8		24		34	16	18
5	Тестирование программ. Основные стратегии тестирования программ	24	2		4		10	8	10
6	Технические средства реализации вычислительных процессов.	26	4		4		10	8	
7	Стандарты в области разработки алгоритмов и программных средств	16	2				6	8	
всего по видам учебных занятий		288	34		68		114	72	54

Содержание по видам учебных занятий

Первый семестр.

Тема 1. Понятие информации и ее свойства. Кодирование данных

Лекция 1. Понятие информации и ее свойства.

Лекция 2. Кодирование данных.

Самостоятельная работа студента (СРС, 6 час)

Подготовка к лекции (4 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (2 час).

Подготовка к экзамену (8 час)

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Двоичные коды»;

- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций.

Тема 2. Виды алгоритмов и их характеристики.

Лекция 3. Понятие алгоритма. Линейные, разветвленные и циклические структуры алгоритмов.

Лекция 4. Характеристики алгоритмов и оценка эффективности алгоритмов.

Лабораторная работа 1. Линейные алгоритмы (4 час).

Лабораторная работа 2. Разветвленные алгоритмы (4 час).

Лабораторная работа 3. Циклические алгоритмы (4 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 16 час)

Подготовка к лекции (4 час).

Подготовка к защите лабораторной работы (4 час).

Выполнение РГР (4 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (4 час).

Подготовка к экзамену (12 час).

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Эффективность алгоритмов»;

- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций; проверка выполнения расчетно-графической работы;

Тема 3. Программирование на языке Паскаль.

Лекция 5. Синтаксис языка Паскаль. Типы данных. Алгебраические и логические операции, математические функции.

Лекция 6. Управляющие конструкции языка Паскаль.

Лекция 7. Массивы и записи в Паскале.

Лекция 8. Процедуры и функции в Паскале.

Лекция 9. Динамическое распределение памяти. Указатели.

Лабораторная работа 4. Одномерные массивы . Простая обработка. (4 час).

Лабораторная работа 5. Одномерные массивы . Обработка с условием. (4 час).

Лабораторная работа 6. Двумерные массивы . Простая обработка. (4 час).

Лабораторная работа 7. Двумерные массивы . Обработка с условием (4 час).

Лабораторная работа 8. Применение процедур и функций при разработке программ (4 час).

Лабораторная работа 9. Разработка программ с использованием косвенной адресации (4 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 32 час)

Подготовка к лекции (10 час).

Подготовка к защите лабораторной работы (10 час).

Выполнение РГР (6 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (6 час).

Подготовка к экзамену (16 час).

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Многомерные массивы»;
- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций; проверка выполнения расчетно-графической работы

Второй семестр.

Тема 4. Программирование на языке Си.

Лекция 10. Типы данных в Си. Управляющие конструкции языка Си.

Лекция 11. Функции в Си.

Лекция 12. Массивы и структуры в Си.

Лекция 13. Графические возможности языка Си.

Лабораторная работа 10. Одномерные массивы . Простая обработка. (4 час).

Лабораторная работа 11. Одномерные массивы . Обработка с условием. (4 час).

Лабораторная работа 12. Двумерные массивы . Простая обработка. (4 час).

Лабораторная работа 13. Двумерные массивы . Обработка с условием (4 час).

Лабораторная работа 14. Применение процедур и функций при разработке программ (4 час).

Лабораторная работа 15. Разработка программ с использованием косвенной адресации (4 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 34 час)

Подготовка к лекции (8 час).

Подготовка к защите лабораторной работы (10 час).

Выполнение РГР (6 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (10 час).

Подготовка к экзамену (16 час).

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Многомерные массивы»;
- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций; проверка выполнения расчетно-графической работы

Тема 5. Тестирование программ. Основные стратегии тестирования программ.

Лекция 16. Тестирование программ. Основные стратегии тестирования программ.

Лабораторная работа 16. Разработка теста для программы и ее тестирование. (4 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 10 час)

Подготовка к защите лабораторной работы (2 час).

Подготовка к лекции (2 час).

Выполнение РГР (2 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (4 час).

Подготовка к экзамену (8 час)

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Аксиомы тестирования»;

- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций, проверка отчета по лабораторной работе.

Тема 6. Технические средства реализации вычислительных процессов.

Лекция 17. Техническая реализация логических функций.

Лекция 18. Минимизация логических функций с помощью карт Карно и разработка схем логических устройств.

Лабораторная работа 17. Минимизация логических функций с помощью карт Карно (4 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 10 час)

Подготовка к защите лабораторной работы (2 час).

Подготовка к лекции (2 час).

Выполнение РГР (1 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (5 час).

Подготовка к экзамену (8 час)

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Тождества де Моргана»;

- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций, проверка отчета по лабораторной работе.

Тема 7. Стандарты в области разработки алгоритмов и программных средств.

Лекция 19. Стандарты в области разработки алгоритмов и программных средств.

Самостоятельная работа студента (СРС, 6 час)

Подготовка к лекции (2 час).

Выполнение РГР (1 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (3 час).

Подготовка к экзамену (8 час)

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование; групповая дискуссия на тему «Тождества де Моргана»;

- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций, проверка отчета по лабораторной работе

Промежуточная аттестация по дисциплине:

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И-23.

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- методические указания по выполнению РГР;

- методические указания по выполнению лабораторных работ;

Учебно-методическое обеспечение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине «Информатика и программирование» представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ОПК-4, ПК-12, ПК-13.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов).

2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (лабораторные работы, самостоятельная работа студентов).

3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, а также решения конкретных задач на лабораторных занятиях, успешной сдачи экзамена.

Матрица соотнесения тем/разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Код компетенции				Σ общее количество компетенций
		ОПК-3	ОПК-4	ПК-12	ПК-13	
Тема 1. Понятие информации и ее свойства. Кодирование данных	8	+	+			2
Тема 2. Виды алгоритмов и их характеристики.	32	+	+			2
Тема 3. Программирование на языке Паскаль	68	+	+	+	+	4
Тема 4 Программирование на языке Си	66	+	+	+	+	4
Тема 5. Тестирование программ. Основные стратегии тестирования программ	16	+	+	+		3
Тема 6. Технические средства реализации вычислительных процессов	18	+	+			2
Тема 7. Стандарты в области разработки алгоритмов и программных средств	8	+	+			2
Итого	288 (72 экзамен)					

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;

- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.

Для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-3 «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» в рамках данной дисциплины оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по РГР. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, групповая дискуссия, защита лабораторных работ, защита-презентация расчетно-графической работы.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-3 «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
Знать: - основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к информатике и программированию; - основные современные информационно-коммуникационные технологии в информатике и программировании; Уметь: - применять методы разработки алгоритмов и программ на основе законов естественнонаучных дисциплин; - использовать основные современные информационно-коммуникационные технологии; Владеть: - методами реализации программ в различных средах программирования; - навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий.	Эталонный.	1. Дать определение понятия алгоритм и перечислить его характеристики. 2. Выполнить перевод чисел из одной системы счисления в другую. 3. Применить язык программирования для решения практической задачи.	5	Конспект лекций студента, Отчёт по лабораторным работам, РГР Защита лабораторных работ, Собеседование, экзамен
	Продвинутый	1. Дать определение понятия алгоритм и перечислить его характеристики. 2. Выполнить перевод чисел из одной системы счисления в другую.	4	
	Пороговый	1. Дать определение понятия алгоритм и перечислить его характеристики.	3	
	Ниже порогового	Не знает основных категорий компетенции, при обсуждении проблем опирается, прежде всего, на житейский опыт, не проявляет интерес к обсуждению проблем не способен сформулировать собственную точку зрения и изложить ее письменно	2	

Для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-4 «способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и

библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности» в рамках данной дисциплины оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по РГР. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, групповая дискуссия, защита лабораторных работ.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-4 «способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы разработки информационно-коммуникационных технологий; - виды и источники угроз безопасности информации для различных профессиональных областей; - основы законодательной базы в сфере информационной безопасности; - основные требования информационной безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы разработки программ и алгоритмов; -определять актуальные источники угроз безопасности для различных профессиональных областей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками владения современными средств информационной безопасности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками владения современными средств информационной безопасности. 	Эталонный.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислить типы данных, применяемых в языке программирования и указать их размер. 2. Назвать основные виды угроз безопасности информации, находящейся на компьютере. 3. Реализовать программу для заданной задачи с использованием косвенной адресации. 	5	Конспект лекций студента; Отчёт по лабораторным работам; Защита лабораторных работ; Собеседование, Защита-презентация РГР; Экзамен.
	Продвинутый	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислить типы данных, применяемых в языке программирования и указать их размер. 2. Назвать основные виды угроз безопасности информации, находящейся на компьютере. 	4	
	Пороговый	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислить типы данных, применяемых в языке программирования и указать их размер. 	3	
	Ниже порогового	Не знает основных категорий компетенции, при обсуждении проблем опирается, прежде всего, на житейский опыт, не проявляет интерес к обсуждению проблем не способен сформулировать собственную точку зрения и изложить ее письменно.	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-12 «способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС»

преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по РГР. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, групповая дискуссия, защита лабораторных работ, отчет по РГР.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-12 «способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в области тестирования программных средств (ПС); - метрологические характеристики ПС и характеристики качества программ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку качества ПС и их метрологических характеристик; - выполнять подготавливать документацию, необходимую для сертификации ПС. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска необходимых нормативных и законодательных документов и навыками работы с ними в области сертификации и метрологии ПС; - навыками проведения процедур метрологической оценки ПС 	Эталонный.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислить виды тестирования и указать их применимость в зависимости от особенностей программы. 2. Назвать аксиомы тестирования 3. Выполнить оценку тестирование предложенной программы. 	5	<ul style="list-style-type: none"> Конспект лекций студента; Отчёт по лабораторным работам; Защита лабораторных работ; Собеседование, презентация РГР; Экзамен.
	Продвинутый	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислить виды тестирования и указать их применимость в зависимости от особенностей программы. 2. Назвать аксиомы тестирования 	4	
	Пороговый	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислить виды тестирования и указать их применимость в зависимости от особенностей программы. 	3	
	Ниже порогового	Не знает основных категорий компетенции, при обсуждении проблем опирается, прежде всего, на житейский опыт, не проявляет интерес к обсуждению проблем не способен сформулировать собственную точку зрения и изложить ее письменно	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-13 «способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по РГР. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, групповая дискуссия, защита лабораторных работ, отчет по РГР.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-13 «способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды программных средств; -методы инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы анализа данных для дальнейшей разработки ПС; - осуществлять выбор программных средств для реализации алгоритмов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инсталляции и настройки программных средств; -методами тестирования настройки ПС 	Эталонный.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать характеристику процесса инсталляции программного обеспечения и указать его особенности по сравнению с обычным копированием исполнимых файлов. 2. Перечислить параметры, которые целесообразно настраивать в процессе инсталляции и функционирования программ. 3. Выполнить инсталляцию программного обеспечения на компьютер. 	5	<p>Конспект лекций студента; Отчёт по лабораторным работам; Защита лабораторных работ; Собеседование, презентация РГР; Экзамен.</p>
	Продвинутый	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать характеристику процесса инсталляции программного обеспечения и указать его особенности по сравнению с обычным копированием исполнимых файлов. 2. Перечислить параметры, которые целесообразно настраивать в процессе инсталляции и функционирования программ 	4	
	Пороговый	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать характеристику процесса инсталляции программного обеспечения и указать его особенности по сравнению с обычным копированием исполнимых файлов. 	3	
	Ниже порогового	Не знает основных категорий компетенции, при обсуждении проблем опирается, прежде всего, на житейский опыт, не проявляет интерес к обсуждению проблем не способен сформулировать собственную точку зрения и изложить ее письменно	2	

Критерии оценки результатов сформированности компетенций при использовании различных форм контроля.

Критерии оценивания конспекта лекций:

- оценки «отлично» заслуживает студент, который привел развёрнутые ответы на все вопросы конспектирования с приведением фактов и примеров;
- оценки «хорошо» заслуживает студент, который привел развёрнутые ответы на все вопросы конспектирования с незначительным числом фактов и примеров;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который привел ответы на все вопросы конспектирования;

- оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который не предоставил конспект.

Критерии оценивания собеседования (устного опроса):

- оценки «отлично» заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос;

- оценки «хорошо» заслуживает студент, который полно ответил на вопрос;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос;

- оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, не ответил на вопрос.

Критерии оценивания групповой дискуссии:

- оценки «отлично» заслуживает студент, который активно участвует в дискуссии, выражает свою точку зрения и умело отстаивает ее. При этом он оперирует актуальными на текущий момент сведениями о дискуссионной проблеме.

- оценки «хорошо» заслуживает студент, который участвует в дискуссии, выражая свою точку зрения. При этом он оперирует актуальными на текущий момент сведениями о дискуссионной проблеме.

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который участвует в дискуссии, выражая свою точку зрения. При этом он не может аргументировано отстаивать свою точку зрения по дискуссионной проблеме.

- оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который уклоняется от дискуссии по объявленной тематике.

Критерии оценивания расчетно-графической работы:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который привел полные, точные и развернутые материалы по работам/заданиям, оформил отчет по РГР с учетом ГОСТ и требований кафедры.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который привел полные, не совсем точные и развернутые материалы по работам/заданиям, оформил отчет по РГР с учетом ГОСТ и требований кафедры, однако не выдержал объем отчета по РГР.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который привел не полные, не совсем точные материалы по работам/заданиям, оформил работу с незначительными отклонениями в требованиях ГОСТ и кафедры.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который привел не полные, не совсем точные материалы по работам/заданиям, сделал существенные ошибки в расчетах и выводах, оформил работу с грубыми нарушениями ГОСТ и требований кафедры.

Критерии оценивания результатов уровня сформированности компетенций по выполнению лабораторных работ:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, убедительно, полно и развернуто отвечает на вопросы при защите.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, практически отвечает на вопросы во время защиты.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с незначительными отклонениями в требованиях ГОСТ и кафедры, ошибается в ответах на вопросы во время защиты, но исправляет ошибки при ответе на наводящие вопросы.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил не все задания, не обосновал выполнение элементов заданий (не привел цифровые данные, неправильно провел

расчеты, не привел факты и пр.), оформил работу с грубыми нарушениями ГОСТ и требований кафедры, практически не отвечает на вопросы во время защиты. Критерии оценивания результатов уровня сформированности компетенции в процессе выполнения и защиты лабораторных работ и расчетно-графической работы представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

Сформированность уровня компетенции не ниже порогового является основанием для допуска студента к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Совокупный результат определяется как среднее арифметическое значение оценок по всем видам текущего контроля.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен.

Экзамен проводится в устной форме.

Критерии оценивания (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задания, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент: после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.

В зачетную книжку студента выносятся оценка экзамена по дисциплине за 1 и 2 семестр, в выписку к диплому выносятся оценка экзамена по дисциплине за 2 семестр.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений и навыков в процессе изучения дисциплины производится с использованием фонда оценочных средств.

Примерный перечень вопросов по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену)

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
2. Типы алгоритмов. Линейные, разветвляющиеся, алгоритмы. Способы задания разветвляющегося алгоритма на Turbo Pascal, пример.
3. Оператор множественного выбора CASE, пример.
4. Циклические алгоритмы. Виды циклов в Turbo Pascal, пример.
5. Табулирование функции одной переменной на заданном отрезке. Блок-схема, программа.
6. Вложенные циклы, пример.
7. Алгоритм: определить, является ли введенное натуральное число простым. Блок-схема, программа.
8. Нахождение конечной суммы и произведения. Блок-схема, программа.
9. Итерационные циклы. Нахождение суммы ряда с заданной точностью по общей формуле. Блок-схема, программа.
10. Итерационные циклы. Нахождение суммы ряда с заданной точностью по рекуррентной формуле. Блок-схема, программа.
11. Массивы.
12. Одномерные массивы. Ввод, вывод. Блок-схема, программа.
13. Двумерные массивы. Ввод, вывод. Блок-схема, программа.
14. Обработка массивов. Нахождение суммы, произведения элементов массива. Блок-схема, программа.
15. Нахождение максимального элемента массива. Блок-схема, программа.
16. Алгоритм слияния двух упорядоченных массивов. Блок-схема, программа.
17. Алгоритм умножения матрицы на вектор. Блок-схема, программа.
18. Алгоритм умножения матрицы на матрицу. Блок-схема, программа.
19. Сортировка, основные понятия. Эффективность сортировок.
20. Сортировка массивов. Метод прямого выбора. Блок-схема, программа.
21. Сортировка массивов. Метод прямого обмена. Блок-схема, программа.
22. Сортировка массивов. Улучшения метода прямого обмена. Шейкерная сортировка. Блок-схема, программа.
23. Сортировка массивов. Метод прямого включения. Блок-схема, программа.
24. Линейный поиск. Блок-схема, программа.
25. Двоичный поиск. Блок-схема, программа.
26. Основные этапы развития программирования как науки. Стихийное программирование.
27. Структурный подход к программированию.
28. Объектный подход к программированию.

В ходе выполнения РГР необходимо выполнить практическое задание и оформить отчет по РГР.

Примерная тематика заданий:

1. Разработка программных средств на языке Паскаль.
2. Разработка программных средств на языке Си.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По дисциплине «Информатика и программирование» предусмотрены экзамены в 1 и 2 семестрах. Допуск к экзамену выставляется в случае получения оценок «зачтено» по лабораторным работам и по РГР.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и один практический. Вопрос практического характера, позволяет выявить умение практического использования полученных знаний.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в методических рекомендациях по выполнению заданий по выполнению расчетно-графической работы, проведению экзамена представлены в фонде оценочных средств.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1 Кирнос В. Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++: учебно-методическое пособие. Томск: Эль Контент, 2013 – 160 с. [электронный ресурс]:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208651&sr=1

2 Круз Р. Л. Структуры данных и проектирование программ = DATA STRUCTURES AND PROGRAM DESIGN. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 – 767 с. [электронный ресурс]:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=362875&sr=1

б) дополнительная литература:

1 Ермакова А. Н. , Богданова С. В. Информатика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Ставрополь: Сервисшкола, 2013. – 184 с. [электронный ресурс]:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277483&sr=1

2 Бабушкина И. А. , Окулов С. М. Практикум по объектно-ориентированному программированию. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 372 с. [электронный ресурс]:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=221691&sr=1

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

Поисковые системы Интернет.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции раз в неделю, и лабораторные работы раз неделю. Изучение курса завершается *экзаменом*.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Содержание лабораторных работ фиксируется в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольким типовым задачам из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и выдаются студенту.

Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении лабораторных работ предусматривается использование компьютерных учебников, учебных баз данных, тестовых и контролирующих программ, пакетов прикладных программ и средств разработки ПО.

1. Программная среда: Free Pascal (свободное ПО).
2. Среда VisualStudio.
2. Поисковые Интернет - сервера.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

Аудитория, оборудованная обычной доской и проектором.

Лабораторные работы:

Для проведения лабораторных занятий необходим класс ПЭВМ, подключенный к локальной сети. Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием (компьютеры), обеспечивающими проведение предусмотренного

учебным планом лабораторного практикума (практических занятий) по дисциплине.
Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Авторы
канд. техн. наук, доцент

А.Ю. Пучков

Зав. кафедрой МИТЭ
д-р техн. наук, профессор

М.И. Дли

Программа одобрена на заседании кафедры менеджмента и информационных технологий в экономике от 28 августа 2015 года, протокол № 1

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10