МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ

П.Ф. Бестемьянов

25 мая 2018 г.

Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Филипченко Константин Михайлович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритмизация и технологии программирования

Направление подготовки:	27.03.04 – Управление в технических системах
Профиль:	Управление и информатика в технических системах
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии С.В. Володин	Протокол № 16 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой Л.А. Баранов

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Алгоритмизация и технологии программирования» являются формирование у учащихся системно-информационного взгляда на мир, включающего абстрагирование, моделирование и алгоритмическое мышление, обеспечение прочного овладения студентами основами знаний и практических навыков алгоритмизации задач и программирования на языках структурного программирования.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Алгоритмизация и технологии программирования» является формирование у обучающегося компетенций для проектно-конструкторской деятельности.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектно-конструкторская деятельность:

формулирование целей проекта, критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;

разработка обобщенных вариантов решения проблемы, их анализ, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;

использование компьютерных технологий в проектно-конструкторской деятельности;

проектирование решений, соответствующих современным достижениям науки и техники;

разработка проектной и конструкторской документации для решения задач;

разработка, согласование и подготовка к вводу в действие технических регламентов, других нормативных документов и руководящих материалов, связанных с проектированием, эксплуатацией и техническим обслуживанием решенных задач;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Алгоритмизация и технологии программирования" 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. Математические основы теории систем

Знания: основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей, дискретной математики; фундаментальные физические законы в области механики, электричества и магнетизма

Умения: применять математические методы и физические законы для решения практических задач

Навыки: методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, математической логики;навыками практического применения законов физики

2.2.2. Проблемно-ориентированное программирование

Знания: понятия и термины языков объектно-ориентированного программирования, принципы построения программных средств обработки информации в среде визуального программирования Microsoft Visual Studio на языке Microsoft Visual Studio C#, подходы к преобразованию физико-математических формул в формулы программного кода, принципы построения графиков функций в декартовой системе координат

Умения: выполнять анализ сложных функций и их декомпозицию, применять разветвляющийся и циклический вычислительные процессы, а также структурный подход к построению программ, визуальные элементы управления, различные средства ввода и вывода информации в среде визуального программирования Microsoft Visual Studio на языке Microsoft Visual Studio C#, проводить программное построение оцифрованных осей декартовой системы координат с нанесением на неё точек графика исследуемой функции и возможностью изменения масштаба

Навыки: построения программных средств в среде визуального программирования Microsoft Visual Studio на языке Microsoft Visual Studio C#

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-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать и понимать: основные типы данных, операторы выбранного языка программирования, основные алгоритмы для решения задач курса Уметь: составлять алгоритмы для задач курса, писать программы на выбранном языке программирования, отлаживать задачи, читать литературу, связанную с программным обеспечением, пользоваться встроенной помощью, находить информацию в сети Интернет на рекомендуемых преподавателями сайтах Владеть: терминологией курса, средой разработки программного обеспечения, источниками необходимой информации(книгами, документацией, сайтами)
2	ПК-7 способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Знать и понимать: правила оформления отчетов (ГОСТ по НИР) Уметь: правильно оформлять отчеты по решенным задачам, правильно чертить блок-схемы алгоритмов и UML -диаграммы Владеть: специальными средствами оформления отчетов (MS Word, MS Visio, MS Excel и т.д.)

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

10 зачетных единиц (360 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов		
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа	176	96,15	80,15
Аудиторные занятия (всего):	176	96	80
В том числе:			
лекции (Л)	72	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	54	36	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	14	6	8
Самостоятельная работа (всего)	130	57	73
Экзамен (при наличии)	54	27	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	360	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	10.0	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Раздел 1 Введение	2/0				3	5/0	
2	1	Тема 1.1 Подходы к построению компьютера. Гаспар де Прони. Чарльз Бэббидж. Ада Лавлейс. Джон фон-Нейман. Конрад Цузе.	1/0					1/0	
3	1	Тема 1.2 Булева алгебра Булева алгебра	1					1	
4	1	Раздел 2 Раздел 2 Понятие алгоритма	2/0		10/4		3	15/4	
5	1	Тема 2.1 Свойства алгоритма Алгоритм и его свойства. Аль-Хорезми. Алгоритмическая сложность. Оценки алгоритмической сложности. Символы Ландау (?–нотация): O, ?, ?, ?, ?.	1/0					1/0	
6	1	Тема 2.2 Машина Тьюринга Машина Тьюринга (МТ). Обозреваемая ячейка, обозреваемый символ. Состояние. Действие. Примеры команд для МТ. Табличная и списочная формы записи программ для МТ. Предназначение МТ.	1/0					1/0	
7	1	Раздел 3 Раздел 3 Ряды	2/0		6/6	2	5	15/6	
8	1	Тема 3.1 Разложение функции в ряд Рекуррентное соотношение.	1/0					1/0	
9	1	Тема 3.2 Рекурсия. Хвостовая рекурсия	1/0					1/0	
10	1	Раздел 4 Раздел 4 Язык C#. Переменные и выражения	8/2	4/0			12	24/2	
11	1	Тема 4.1	2/1					2/1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Типы данных Тип CLR/CTS, C#, FCL							
12	1	Тема 4.2 Базовый синтаксис C# Структура простого консольного приложения на C#. Переменные	2/1					2/1	
13	1	Тема 4.3 Переменные Именование переменных. Объявление переменных. Приведение типов. Явное и неявное приведение. Методы Parse TryParse, класс Convert	2/0					2/0	
14	1	Тема 4.4 Выражения Математические операции. Операции присваивания. Порядок выполнения операций. Пространства имен.	2/0					2/0	
15	1	Раздел 5 Раздел 5 Управление потоком выполнения	4/2	14/6	2/2	2	10	32/10	
16	1	Тема 5.1 Ветвления Тернарная операция. Оператор if, оператор switch	2/1					2/1	
17	1	Тема 5.2 Циклы Цикл do-while. Цикл while. Цикл for. Итеративный цикл (foreach). Управление потоком исполнения цикла (continue, break, return, throw, goto).	2/1					2/1	
18	1	Раздел 6 Раздел 6 Функции	4/4				6	10/4	
19	1	Тема 6.1 Определение и использование функций. Определение и использование функций. Возвращаемые значения. Понятие сигнатуры функции.	2/2					2/2	
20	1	Тема 6.2 Формальные параметры Формальные параметры. Модификаторы	2/2					2/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		параметров. Значения параметров по умолчанию. Вызов функции с неполным списком формальных параметров.							
21	1	Раздел 7 Раздел 7 Составные типы переменных	8/8	18/6		2	9	37/14	
22	1	Тема 7.1 Одномерные массивы Объявление одномерных массивов. Особенности размещения массива в памяти. Алгоритмическая сложность функций взаимодействия с массивом (добавление, разыменование по индексу, удаление элемента). Специальные функции для работы с массивами (Array.Resize, Array.Copy, Array.ConvertAll).	2/2					2/2	
23	1	Тема 7.2 Многомерные массивы Объявление многомерных массивов. Массивы массивов (Массив "лесенка"). Специальные функции работы с массивом (Array.Length, Array.Rank, Array.GetLength).	2/2					2/2	
24	1	Тема 7.3 Перечисления Ключевое слово enum. Специальные функции для работы с объектами перечислимого типа. Enum.GetName, Enum.GetNames, Enum.GetUnderlyingType, Enum.GetValues, Enum.TryParse, Enum.Format. Битовые флаги, маскирование и аттрибут [Flags].	2/2					2/2	
25	1	Тема 7.4 Структуры Ключевое слово struct.	2/2					2/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Размещение объектов структурных типов в памяти.							
26	1	Раздел 8 Раздел 8 Отладка и обработка ошибок	2/2				3	5/2	
27	1	Тема 8.1 Отладка приложений Отладка в обычном режиме. Отладка в режиме останова.	1/1					1/1	
28	1	Тема 8.2 Обработка ошибок. Конструкция try…catch…finally. Exception, оправданность применения механизма исключительных ситуаций, иерархия исключительных ситуаций. Типизированная обработка исключительных ситуаций. Документирование наличия возможности возникновения исключительной ситуации.	1/1					1/1	
29	1	Раздел 9 Раздел 9 Введение в ООП	4/4				6	10/4	
30	1	Тема 9.1 Что такое ООП? Понятие объекта и класса. Предпосылки возникновения ООП. Философские концепции Платона: мир идей и мир вещей; мир теней (миф о пещере). Совместное хранение данных и методов их обработки.	2/2					2/2	
31	1	Тема 9.2 Приемы ООП "Слепцы и слон", абстракция и абстрагирование. Основные принципы ООП. Абстракция, наследование, инкапсуляция, полиморфизм.	2/2					2/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Спецификаторы доступа: public, internal, protected, private. Пространства имён (namespace) и сборки (assembly).Перегрузка и переопределение методов. Ключевые слова new, override, sealed.							
32	1	Экзамен						27	ЭК
33	2	Раздел 10 Раздел 10 Объектно-ориентированное программирование	6/2	8/6	8/2	4	20	46/10	
34	2	Тема 10.1 Абстрактные классы и интерфейсы	2/1					2/1	
35	2	Тема 10.2 Обобщения	2/1					2/1	
36	2	Тема 10.3 Проектирование и эскизирование при помощи UML	2					2	
37	2	Раздел 11 Раздел 11 Гибкая разработка	6/2	2/0			15	23/2	
38	2	Тема 11.1 Порождающие паттерны проектирования	2/1					2/1	
39	2	Тема 11.2 Разделение проекта на модули посредством DLL	2/1					2/1	
40	2	Тема 11.3 Поведенческие паттерны проектирования	2/0					2/0	
41	2	Раздел 12 Раздел 12 Разработка ГИП (графического интерфейса пользователя)	20/8	6/6	10/4	4	26	66/18	
42	2	Тема 12.1 Создание адаптивного ГИП	4/2					4/2	
43	2	Тема 12.2 Элементы управления WPF	4/2					4/2	
44	2	Тема 12.3 События. Обработка событий	4/2					4/2	
45	2	Тема 12.4 Привязка элементов	4/2					4/2	
46	2	Тема 12.5	4					4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Разработка собственных визуальных компонентов							
47	2	Раздел 13 Раздел 13 Введение в TDD	4	2/0			12	18/0	
48	2	Тема 13.1 TDD. Тестируемая система (SUT).	2					2	
49	2	Тема 13.2 Mocks, stubs and fakes.	2					2	
50	2	Экзамен						27	ЭК
51		Всего:	72/34	54/24	36/18	14	130	360/76	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 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	Раздел 2 Понятие алгоритма	Разработка	10 / 4
2	1	Раздел 3 Ряды	Разработка алгоритмов решения задач	4 / 4
3	1	Раздел 3 Ряды	ПК-1	2 / 2
4	1	Раздел 5 Управление потоком выполнения	ПК-2	2 / 2
5	2	Раздел 10 Объектно-ориентированное программирование	Формализация предметной области и UML эскизирование архитектуры для л/р «Лабораторная работа 5»	6 / 2
6	2	Раздел 10 Объектно-ориентированное программирование	ПК-1	2
7	2	Раздел 12 Разработка ГИП (графического интерфейса пользователя)	Формализация предметной области и UML эскизирование архитектуры для л/р «Лабораторная работа 7»	8 / 4
8	2	Раздел 12 Разработка ГИП (графического интерфейса пользователя)	ПК-2	2
			ВСЕГО:	36 / 18

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 54 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	Раздел 4 Язык C#. Переменные и выражения	Решение задач по теме «Математические выражения»	4 / 0
2	1	Раздел 5 Управление потоком выполнения	Решение задач по теме «Ветвления»	6 / 2
3	1	Раздел 5 Управление потоком выполнения	Решение задач по теме «Циклы»	8 / 4
4	1	Раздел 7 Составные типы переменных	Решение задач по теме «Массивы»	18 / 6
5	2	Раздел 10 Объектно-ориентированное программирование	Разработка библиотеки классов для заданной предметной области	8 / 6
6	2	Раздел 11 Гибкая разработка	Разработка библиотеки управляемого кода	2 / 0

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	2	Раздел 12 Разработка ГИП (графического интерфейса пользователя)	Разработка библиотеки классов деловой графики	6 / 6
8	2	Раздел 13 Введение в TDD	Покрытие тестами разработанной библиотеки деловой графики	2 / 0
			ВСЕГО:	36 / 18

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Алгоритмизация и технологии программирования» осуществляется в форме лекций практических занятий и лабораторных работ.
Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), также с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция
Лабораторные работы и практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения.
Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (72 часа) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (144 часа) относится 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.
Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 13 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, 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	1	Раздел 1 Введение	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 2 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала. [2]	3
2	1	Раздел 2 Понятие алгоритма	Самостоятельная работа 1. Подготовка к Практическая работа 1 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 2,5 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала. [2]; [5]	3
3	1	Раздел 3 Ряды	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Подготовка к Практическая работа 2 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 2 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала. [2]	5
4	1	Раздел 4 Язык C#. Переменные и выражения	Самостоятельная работа 1. Подготовка к Лабораторная работа 1 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 1стр.142-152, 210-211 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала. 6. Подготовка к тестированию для прохождения первого текущего контроля. [1], 1	12
5	1	Раздел 5 Управление потоком выполнения	Самостоятельная работа 1. Подготовка к Лабораторная работа 2, Лабораторная работа 3 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из	10

			приведенных источников: 4 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала. [4]	
6	1	Раздел 6 Функции	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 1стр.245-259 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала. [1]	6
7	1	Раздел 7 Составные типы переменных	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 1стр.356-399,403-413,416-423 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала. [1]	9
8	1	Раздел 8 Отладка и обработка ошибок	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 1стр.497-512,526-528,537-539 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала. [1]	3
9	1	Раздел 9 Введение в ООП	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 1стр.191-205 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала. [1]	6
10	2	Раздел 10 Объектно-ориентированное программирование	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 1стр.205-209, 211-234, 263-315, 333-338 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения	20

			дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала. [1]	
11	2	Раздел 11 Гибкая разработка	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 3, 1 стр.259-262, 315-332, 351-354,546-553 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала. [3]; [1]	15
12	2	Раздел 12 Разработка ГИП (графического интерфейса пользователя)	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 4 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала. [4]	26
13	2	Раздел 13 Введение в TDD	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: (перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)) 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала.	12
			ВСЕГО:	130

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	CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C#, 4-е ред.	Рихтер Д.	СПб: Питер, 2016	Раздел 10, Раздел 11, Раздел 4 [1], Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9
2	Элементы математической логики и теории алгоритмов	В. Х. Ханян	Москва: МИИТ, 2011	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
3	Паттерны проектирования на платформе .NET	С. Тепляков	СПб: Питер, 2015	Раздел 11
4	Основы программирования на языке C# [Текст] : учеб. пособие по дисц. "Проблемно-ориентированное программирование " для бакалавров, обуч. по напр. "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	В.Г. Сидоренко , Д.И. Харчилин	Москва: МИИТ, 2011	Раздел 12, Раздел 5
5	Машина Тьюринга	Шень А.	https://postnauka.ru/faq/13137 , 2016	https://www.youtube.com/watch?v=QVN-pVtRK6o

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц

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

«Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ,» МИИТ, 1 1 2016. [В Интернете]. Available: http://library.miit.ru. [Дата обращения: 1 1 2016].
«Хабрхабр,» Хабрхабр, 1 1 2016. [В Интернете]. Available: www.habrahabr.ru. [Дата обращения: 1 1 2016].
«msdn,» microsoft, 1 1 2016. [В Интернете]. Available: https://msdn.microsoft.com/. [Дата обращения: 1 1 2016].

«stackoverflow,» stackoverflow, 1 1 2016. [В Интернете]. Available: http://stackoverflow.com/. [Дата обращения: 1 1 2016].
«Google,» Google, 1 1 2016. [В Интернете]. Available: Google.com. [Дата обращения: 1 1 2016].

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 лицензионными программными продуктами:
Microsoft Office не ниже 2007,
Microsoft Visual Studio Community Edition 2015
Microsoft Visio
MatLab не ниже R20013a

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. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; компьютеры 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 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. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий и 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.
Проведение практических занятий и лабораторных работ 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 программирования и алгоритмизации, 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 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 тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.
Фонд оценочных средств являются 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.