

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.



Кафедра "Управление и защита информации"

Автор Филиппченко Константин Михайлович

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Алгоритмизация и технологии программирования**

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Управление и информатика в технических системах</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 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>Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p>
---	---

Москва 2017 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 следующих видов деятельности:

проектно-конструкторской;  
научно-исследовательской.

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;

научно-исследовательская деятельность:

сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования;  
анализ и интерпретация на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;  
проведение научных исследований в отдельных областях, связанных с организацией проектирования, историей науки и техники;  
участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня;  
выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований;  
анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, моделирование исследуемых явлений или процессов с использованием современных вычислительных машин и систем, а также компьютерных программ;  
разработка программ и методик испытаний объектов, разработка предложений по внедрению результатов научных исследований.

## **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**

### 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	ПК-7 способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	<p>Знать и понимать: правила оформления отчетов (ГОСТ по НИР)</p> <p>Уметь: правильно оформлять отчеты по решенным задачам, правильно чертить блок-схемы алгоритмов и UML -диаграммы</p> <p>Владеть: специальными средствами оформления отчетов (MS Word, MS Visio, MS Excel и т.д.)</p>
2	ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	<p>Знать и понимать: основные типы данных, операторы выбранного языка программирования, основные алгоритмы для решения задач курса</p> <p>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</p> <p>Владеть: терминологией курса, средой разработки программного обеспечения, источниками необходимой информации(книгами, документацией, сайтами)</p>

#### 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

Вид учебной работы	Количество часов		
	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 промежуточной 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 ( $\Theta$ -нотация): $O$ , $\omega$ , $\Omega$ , $\Theta$ .	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 промежуточной 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 Именованые 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 промежуточной 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, разыменованное 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 атрибут [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 промежуточной 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 промежуточной 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:				90 / 42

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:				90 / 42

#### 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 объем 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 путем 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

			<p>приведенных источников: 4</p> <p>4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>5. Конспектирование изученного материала.</p> <p>[4]</p>	
6	1	Раздел 6 Функции	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 1стр.245-259</p> <p>3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>4. Конспектирование изученного материала.</p> <p>[1]</p>	6
7	1	Раздел 7 Составные типы переменных	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 1стр.356-399,403-413,416-423</p> <p>3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>4. Конспектирование изученного материала.</p> <p>[1]</p>	9
8	1	Раздел 8 Отладка и обработка ошибок	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 1стр.497-512,526-528,537-539</p> <p>3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>4. Конспектирование изученного материала.</p> <p>[1]</p>	3
9	1	Раздел 9 Введение в ООП	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 1стр.191-205</p> <p>3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>4. Конспектирование изученного материала.</p> <p>[1]</p>	6
10	2	Раздел 10 Объектно-ориентированное программирование	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 1стр.205-209, 211-234, 263-315, 333-338</p> <p>3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения</p>	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.	<a href="https://postnauka.ru/faq/13137">https://postnauka.ru/faq/13137</a> , 2016	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=QVN-pVtRK6o">https://www.youtube.com/watch?v=QVN-pVtRK6o</a>

### 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.miiit.ru>. [Дата обращения: 1 1 2016].

«Хабрхабр,» Хабрхабр, 1 1 2016. [В Интернете]. Available: [www.habrhabr.ru](http://www.habrhabr.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 с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; 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. Познавательная-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 является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.