

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ППТМиР  
И.о. заведующего кафедрой



О.В. Леонова

05 февраля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

05 февраля 2020 г.



Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Сафронов Антон Игоревич, к.т.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информатика**

Направление подготовки:	23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль:	Техническая экспертиза, страхование и сертификация погрузо-разгрузочных, транспортных и складских систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 04 февраля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 11 20 января 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p>
--	--

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Информатика» являются формирование у обучающихся системно-информационного взгляда на мир, включающего абстрагирование, моделирование и алгоритмическое мышление, обеспечение прочного овладения обучающимися основами знаний и практических навыков алгоритмизации задач и программирования в пакетах прикладных программ, офисных приложениях, а также в среде графического программирования.

Основной задачей изучения учебной дисциплины «Информатика» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

- проектно-конструкторской;
- научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения обучающимися 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 "Информатика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Информатика и вычислительная техника:**

**Знания:** основы использования офисных приложений, основы использования операционной системы Microsoft Windows, структуру системных и общедоступных каталогов (директорий) в рамках операционной системы Microsoft Windows.

**Умения:** выполнять предустановку программного обеспечения на персональный компьютер под управлением операционной системы Microsoft Windows, работать с типовыми пошаговыми интерфейсами дистрибутивов десктопных программ.

**Навыки:** навыками оперирования с типовым меню офисных и десктопных приложений.

#### **2.1.2. Математика: алгебра и начало математического анализа; геометрия:**

**Знания:** последовательность выполнения (приоритет) арифметических операций, стандартные тригонометрические функции, логарифмы.

**Умения:** аналитически и логически мыслить, решать задачи с параметром (параметрами), выполнять подстановку значений в математические формулы.

**Навыки:** навыками вывода математических формул, математическим аппаратом дифференцирования, интегрирования, поиска корней уравнений, решения равенств и неравенств.

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Основы автоматизированного моделирования транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

**Знания:** возможности офисных приложений и пакетов прикладных программ для составления моделей для конкретных областей познания.

**Умения:** абстрагироваться, искать решение, составлять целевые функции, выявлять перечень ограничений, работать в областях положительных значений аргументов и функций.

**Навыки:** навыками работы с массивами, строками, сложными арифметическими и логическими выражениями, работы с системами счисления и различными проекциями функциональных зависимостей: комплексная плоскость, полярные координаты и др.

#### **2.2.2. Основы математических методов в расчетах портовых перегрузочных машин и оборудования**

**Знания:** идеи декомпозиции сложных инженерных задач предметной области, особенности использования стандартных тригонометрических и логарифмических функций, перевод единиц измерения (в том числе: радианы / градусы), ограничения по применимости известных математических методов.

Умения: решать математические задачи с использованием возможностей сред программирования, а также с использованием возможностей пакетов прикладных программ и офисных приложений.

Навыки: применения методов декомпозиции и агрегации задач предметной области, применения системного подхода к решению задач предметной области, подбора определённых методов решения комплексных задач предметной области.

### 2.2.3. Основы робототехники

Знания: базовые принципы и подходы к программированию, взаимосвязь входной и выходной информации в детерминированных и стохастических условиях.

Умения: подбирать тестовые примеры для проверки работоспособности сложных технических систем при различных наборах входной информации, а также при известном поведении выходных сигналов, соответствующих каждому набору входных сведений.

Навыки: составления комплексного программного обеспечения для нормального функционирования технических систем, настройки логики функционирования технических систем, отладки программного обеспечения, настройки ведения диалога системы с пользователем (подготовка пользовательского (в том числе и графического) интерфейса).

### 2.2.4. Применение математических методов в инженерных расчетах

Знания: алгоритмы решения типовых инженерных задач, операторы языков программирования, пакетов прикладных программ и офисных приложений.

Умения: составлять прикладное программное обеспечение для решения типовых инженерных задач различными математическими методами.

Навыки: составления алгоритмов по математическим выкладкам и формулам, работы в средах структурного и объектно-ориентированного программирования, офисных пакетах и пакетах прикладных программ.

### 2.2.5. Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Знания: знать типы данных, ограничения, накладываемые на типы данных, профили составления эргономичного программного обеспечения, основные офисные приложения.

Умения: анализировать предметную область, оформлять отчётную документацию, автоматизировать составление печатных форм в офисных приложениях.

Навыки: работы в офисных приложениях Word, Excel, Visio, построения эргономичного программного обеспечения, навыками работы с массивами, навыками разбора строк.

### 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-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать и понимать: основные типы данных, стандартные функции и операторы офисных приложений, пакетов прикладных программ, правила оформления отчетов (ГОСТ по НИР)</p> <p>Уметь: составлять алгоритмы для задач информатики, программы в офисных приложениях и пакетах прикладных программ, отлаживать программное обеспечение, читать техническую, основную и дополнительную литературу, связанную с работой с пакетами прикладных программ, пользоваться встроенной помощью, находить информацию в сети Интернет на рекомендуемых преподавателями сайтах, правильно оформлять отчёты по решенным расчётным задачам и задачам алгоритмизации и программирования, правильно чертить блок-схемы алгоритмов.</p> <p>Владеть: терминологией курса, средой графической разработки виртуальных приборов National Instruments LabView, источниками необходимой информации (книгами, технической и проектной документацией, Интернет сайтами), специальными средствами оформления отчётов (Microsoft Word, Visio, Excel и т.п.)</p>

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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	90	54,15	36,15
Аудиторные занятия (всего):	90	54	36
В том числе:			
лекции (Л)	36	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	54	36	18
Самостоятельная работа (всего)	18	9	9
Экзамен (при наличии)	36	9	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	2.0	2.0
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 Введение в информатику и информационные технологии	2	4			1	7	
2	1	Раздел 2 Типы данных. Арифметические и логические выражения. Основные операторы, функции, процедуры. Элементы форматирования	4	8			1	13	
3	1	Раздел 3 Элементы программирования. Условный оператор	4	8			2	14	ПК1, Тестирование
4	1	Раздел 4 Циклические конструкции. Построение графиков функциональных зависимостей	4	8			1	13	
5	1	Раздел 5 Датчики псевдослучайных чисел и работа с ними	2	4			2	8	ПК2, Тестирование
6	1	Раздел 6 Системы счисления	2	4			2	8	
7	1	Экзамен						9	ЭК, Письменный опрос
8	2	Раздел 8 Матричные методы решения задач	4	4			1	9	
9	2	Раздел 9 Исследование функций комплексной переменной	2	4			1	7	
10	2	Раздел 10 Строки, текст, файлы	4	4			2	10	ПК1, Тестирование

№ 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
11	2	Раздел 11 События, управление событиями, настройка событий	2	2			1	5	
12	2	Раздел 12 Аналитика, символика, символьные вычисления	2	2			2	6	ПК2, Тестирование
13	2	Раздел 13 Автоматизация управления офисными приложениями. Эргономика прикладного программного обеспечения	4	2			2	8	
14	2	Экзамен						27	ЭК, Письменный опрос
15		Всего:	36	54			18	144	



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

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 1 Введение в информатику и информационные технологии	ЛР №1. Формирование отчётной документации к решённым задачам алгоритмизации и программирования.	4
2	1	РАЗДЕЛ 2 Типы данных. Арифметические и логические выражения. Основные операторы, функции, процедуры. Элементы форматирования	ЛР №2-4. Выражения и элементы форматирования ЛР №2. Методы расчёта сложных арифметических выражений в пакетах прикладных программ. ЛР №3. Методы форматирования в пакетах прикладных программ. ЛР №4. Исследование стандартных функций в составе пакетов прикладных программ.	8
3	1	РАЗДЕЛ 3 Элементы программирования. Условный оператор	ЛР №5-8. Условный оператор ЛР №5. Исследование работы условного оператора в пакетах прикладных программ. ЛР №6. Составление умного калькулятора в пакетах прикладных программ. ЛР №7. Разработка подпрограмм и методов. ЛР №8. Составление программы-игры «Электронный тир».	8
4	1	РАЗДЕЛ 4 Циклические конструкции. Построение графиков функциональных зависимостей	ЛР №9-12. Циклические конструкции ЛР №9. Разложение функциональных зависимостей в ряды Тейлора и Маклорена. ЛР №10. Моделирование построения окружности произвольного радиуса. ЛР №11. Составлены графики функциональных зависимостей в Декартовой и Полярной системах координат. ЛР №12. Решение систем линейных алгебраических уравнений графическим способом.	8
5	1	РАЗДЕЛ 5 Датчики псевдослучайных чисел и работа с ними	ЛР №13. Разработка программы-игры «Угадай число».	4
6	1	РАЗДЕЛ 6 Системы счисления	ЛР №14. Конвертация систем счисления.	4
7	2	РАЗДЕЛ 8 Матричные методы решения задач	ЛР №15-16. Матричные методы ЛР № 15. Составление матрицы произвольной размерности по заданному шаблону программным способом. ЛР № 16. Разработка подпрограмм для решения систем линейных алгебраических уравнений матричными методами.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	2	РАЗДЕЛ 9 Исследование функций комплексной переменной	ЛР №17-18. ТФКП ЛР № 17. Моделирование калькулятора комплексных чисел. ЛР № 18. Составление расчётного шаблона для работы с комплексными числами.	4
9	2	РАЗДЕЛ 10 Строки, текст, файлы	ЛР №19-20. Текстовые файлы ЛР № 19. Чтение и запись текстовых файлов в пакете прикладных программ National Instruments LabView. ЛР № 20. Чтение и запись текстовых файлов в офисном приложении Microsoft Excel.	4
10	2	РАЗДЕЛ 11 События, управление событиями, настройка событий	ЛР № 21. Моделирование технических приборов с задержкой и последовательностями событий.	2
11	2	РАЗДЕЛ 12 Аналитика, символика, символьные вычисления	ЛР № 22. Составление расчётного шаблона для работы с символикой в пакетах прикладных программ.	2
12	2	РАЗДЕЛ 13 Автоматизация управления офисными приложениями. Эргономика прикладного программного обеспечения	ЛР № 23. Автоматизация составления документов Microsoft Word.	2
ВСЕГО:				54/ 0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Информатика» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ с большим количеством плановых часов, выделенных на выполнение самостоятельной работы обучающимися.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими (объяснительно-иллюстративными), также с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекциями.

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть лабораторных работ выполняется в виде традиционной опытной исследовательской деятельности на занятиях (с объяснительно-иллюстративным решением типовых инженерных задач с применением персонального компьютера, сред программирования и пакетов прикладных программы). Остальная часть лабораторных работ проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе электронного практикума и электронного тестирования (с решением проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследованием различных математических моделей и методов); технологий, основанных на коллективных способах обучения (взаимопомощь, командная работа, распределение обязанностей).

Самостоятельная работа обучающихся организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем и разделов по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем и разделов по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам портала РУТ(МИИТ) и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Проверка самостоятельной работы может проводиться дистанционно с использованием ресурсов социальных сетей, а также электронной почты.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 14 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации, два из которых являются итоговым контролем по количеству семестров. В первом и втором семестре для контроля предусмотрена сдача экзамена обучающимися.

Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают в себя 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 в информатику и информационные технологии	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы №1. 2. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела.	1
2	1	РАЗДЕЛ 2 Типы данных. Арифметические и логические выражения. Основные операторы, функции, процедуры. Элементы форматирования	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторных работ №2-4. 2. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 3. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.	1
3	1	РАЗДЕЛ 3 Элементы программирования. Условный оператор	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ №5-8. 3. Конспектирование самостоятельно изученного материала. 4. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине. 5. Прохождение тестирования в рамках первого промежуточного контроля.	2
4	1	РАЗДЕЛ 4 Циклические конструкции. Построение графиков функциональных зависимостей	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторных работ №9-12. 2. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 3. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.	1
5	1	РАЗДЕЛ 5 Датчики псевдослучайных чисел и работа с ними	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Подготовка к выполнению лабораторной работы №13. 3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 4. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине. 5. Прохождение тестирования в рамках второго промежуточного контроля.	2
6	1	РАЗДЕЛ 6 Системы счисления	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы №14. 2. Конспектирование самостоятельно изученного материала. 3. Подготовка к экзамену по дисциплине.	2
7	2	РАЗДЕЛ 8 Матричные методы решения задач	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторных работ №15-16. 2. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела.	1
8	2	РАЗДЕЛ 9 Исследование	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторных работ №17-18.	1

		функций комплексной переменной	работ №17-18. 2. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 3. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.	
9	2	РАЗДЕЛ 10 Строки, текст, файлы	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ №19-20. 3. Конспектирование самостоятельно изученного материала. 4. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине. 5. Прохождение тестирования в рамках первого промежуточного контроля.	2
10	2	РАЗДЕЛ 11 События, управление событиями, настройка событий	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы №21. 2. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 3. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.	1
11	2	РАЗДЕЛ 12 Аналитика, символика, символьные вычисления	Самостоятельная работа 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы №22. 2. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 3. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине. 4. Прохождение тестирования в рамках второго промежуточного контроля.	2
12	2	РАЗДЕЛ 13 Автоматизация управления офисными приложениями. Эргономика прикладного программного обеспечения	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Подготовка к выполнению лабораторной работы №23. 3. Конспектирование самостоятельно изученного материала. 4. Подготовка к экзамену по дисциплине.	2
ВСЕГО:				18

## 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	Построение графиков и диаграмм в Excel	Н.Н. Зольникова, Л.Н. Логинова, А.И. Сафронов	М.: МИИТ, 2017 НТБ РУТ(МИИТ)	Для изучения всех разделов
2	Работа в среде Microsoft Excel	Н.Н. Зольникова, Л.Н. Логинова	М.: МИИТ, 2012 НТБ РУТ(МИИТ)	Для изучения всех разделов

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Составление отчётной документации по решённым задачам алгоритмизации и программирования	А.И. Сафронов, Н.Н. Зольникова, В.Г. Новиков	М.: МИИТ, 2018 НТБ РУТ(МИИТ)	Для изучения всех разделов
4	Методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Информатика», «Математическое моделирование» для студентов специальностей "Управление и информатика в технических системах", "Метрология и метрологическое обеспечение". Часть 1. Основные приемы работы в Mathcad. Текстовый редактор	Н.Н. Зольникова, Л.Д. Новокрещенова, В.И. Урдин	М.: МИИТ, 2003 НТБ РУТ(МИИТ)	Для изучения всех разделов
5	Методические указания к лабораторным работам и практическим занятиям по дисциплинам «Информатика», «Математическое моделирование». Часть 2. Основные приемы работы в Mathcad. Арифметические операции и функции	Н.Н. Зольникова, Л.Д. Новокрещенова	М.: МИИТ, 2006 НТБ РУТ(МИИТ)	Для изучения всех разделов
6	Работа с файлами в прикладных программах	Н.Н. Зольникова, Л.Н. Воробьева	М.: МИИТ, 2008 НТБ РУТ(МИИТ)	Для изучения всех разделов
7	Системы счисления	Н.Н. Зольникова	М.: МИИТ, 2005 НТБ РУТ(МИИТ)	Для изучения всех разделов

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

«Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ» МИИТ, 1 1 2019. [В Интернете]. Available: <http://library.miit.ru>. [Дата обращения: 1 1 2019].

«Хабрхабр» Хабрхабр, 1 1 2019. [В Интернете]. Available: [www.habrahabr.ru](http://www.habrahabr.ru). [Дата обращения: 1 1 2019].

«MSDN» Microsoft, 1 1 2019. [В Интернете]. Available: <https://msdn.microsoft.com/>. [Дата обращения: 1 1 2019].

«Stackoverflow» Stackoverflow, 1 1 2019. [В Интернете]. Available: <http://stackoverflow.com/>. [Дата обращения: 1 1 2019].

«Google» Google, 1 1 2019. [В Интернете]. Available: [Google.com](http://Google.com). [Дата обращения: 1 1 2019].

## **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 2015,
- Microsoft Visio,
- National Instruments LabView не ниже версии 6.1,
- MathCAD не ниже версии 14.

## **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 лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением её положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному и эффективному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих технологов.

Проведение лабораторных работ не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися основных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля отношения обучающихся к учёбе, уровня их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного восполнения теоретических пробелов у обучающихся.

При подготовке технолога важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ информатики и вычислительной техники, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в деятельности будущих технологов. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Ключевыми задачами во время проведения лабораторных работ являются 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. Каждой лабораторной работе должно предшествовать ознакомление обучающихся с материалами лекции на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Правильная организация самостоятельной работы должна включать в себя технологии отбора целей, содержания, конструирование заданий и организацию контроля. Систематичность самостоятельных учебных занятий – залог успеха. 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 обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также планы на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на последующий день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог проделанной работы: тщательно проверить, все ли выполнено согласно намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учёбы. Если что-то осталось невыполненным, то необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объёма существующего 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 зачёту, 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.