

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УИТ
Заведующий кафедрой УИТ



В.Н. Тарасова

26 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Сафронов Антон Игоревич, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Направление подготовки:	<u>27.03.05 – Инноватика</u>
Профиль:	<u>Проектное управление в инновационной сфере</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 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 № 16 21 мая 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

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	ОПК-1 Способен анализировать задачи управления в технических системах на основе приобретенных знаний	ОПК-1.5 Применять основные положения теории технологического инновационного развития, закономерности инновационного развития и концепцию жизненного цикла в теории инноваций для анализа задач управления в технических системах. ОПК-1.6 Анализировать этапы технологического развития, определять стадии жизненного цикла и пределы технологического развития субъекта инновационной деятельности.
2	ОПК-6 Способен использовать информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач планирования и управления работами по инновационным проектам	ОПК-6.2 Оценивать современные информационно-коммуникационные технологии для решения прикладных задач по инновационному проекту. ОПК-6.3 Использовать функциональные возможности современных информационно-коммуникационных технологий в управлении инновационным проектом.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 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	98	50,15	48,15
Аудиторные занятия (всего):	98	50	48
В том числе:			
лекции (Л)	32	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	66	34	32
Самостоятельная работа (всего)	82	58	24
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	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	4		4		4	12	
2	1	Раздел 2 Типы данных. Арифметические и логические выражения. Основные операторы, функции, процедуры. Элементы форматирования	4		10		8	22	
3	1	Раздел 3 Элементы программирования. Условный оператор.	2		8		12	22	ПК1, Тестирование
4	1	Раздел 4 Циклические конструкции. Построение графиков функциональных зависимостей.	2		8		11	21	
5	1	Раздел 5 Датчики псевдослучайных чисел и работа с ними.	2		2		12	16	ПК2, Тестирование
6	1	Раздел 6 Системы счисления.	2		2		11	15	
7	1	Раздел 7 Зачёт						0	ЗЧ, Устный опрос
8	2	Раздел 8 Матричные методы решения задач.	4		10		2	16	
9	2	Раздел 9 Исследование функций комплексной переменной.	2		4		2	8	
10	2	Раздел 10 Строки, текст, файлы.	4		6		4	14	ПК1, Тестирование
11	2	Раздел 11	2		2		5	9	

№ 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
		События, управление событиями, настройка событий.							
12	2	Раздел 12 Аналитика, символика, символьные вычисления.	2		4		6	12	ПК2, Тестирование
13	2	Раздел 13 Автоматизация управления офисными приложениями. Эргономика прикладного программного обеспечения.	2		6		5	13	
14	2	Экзамен						36	ЭК, Письменный опрос
15		Всего:	32		66		82	216	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 66 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	ПР №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	ПР №2. Методы расчёта сложных арифметических выражений в пакетах прикладных программ.	4
3	1	РАЗДЕЛ 2 Типы данных. Арифметические и логические выражения. Основные операторы, функции, процедуры. Элементы форматирования	ПР №3. Методы форматирования в пакетах прикладных программ.	4
4	1	РАЗДЕЛ 2 Типы данных. Арифметические и логические выражения. Основные операторы, функции, процедуры. Элементы форматирования	ПР №4. Исследование стандартных функций в составе пакетов прикладных программ.	2
5	1	РАЗДЕЛ 3 Элементы программирования. Условный оператор.	ПР №5. Исследование работы условного оператора в пакетах прикладных программ.	2
6	1	РАЗДЕЛ 3 Элементы программирования. Условный оператор.	ПР №6. Составление умного калькулятора в пакетах прикладных программ.	2
7	1	РАЗДЕЛ 3 Элементы программирования. Условный оператор.	ПР №7. Разработка подпрограмм и методов.	2
8	1	РАЗДЕЛ 3 Элементы программирования. Условный оператор.	ПР №8. Составление программы-игры «Электронный тир».	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	1	РАЗДЕЛ 4 Циклические конструкции. Построение графиков функциональных зависимостей.	ПР №9. Разложение функциональных зависимостей в ряды Тейлора и Маклорена	2
10	1	РАЗДЕЛ 4 Циклические конструкции. Построение графиков функциональных зависимостей.	ПР №10. Моделирование построения окружности произвольного радиуса.	2
11	1	РАЗДЕЛ 4 Циклические конструкции. Построение графиков функциональных зависимостей.	ПР №11. Составлены графики функциональных зависимостей в Декартовой и Полярной системах координат.	2
12	1	РАЗДЕЛ 4 Циклические конструкции. Построение графиков функциональных зависимостей.	ПР №12. Решение систем линейных алгебраических уравнений графическим способом.	2
13	1	РАЗДЕЛ 5 Датчики псевдослучайных чисел и работа с ними.	ПР №13. Разработка программы-игры «Угадай число».	2
14	1	РАЗДЕЛ 6 Системы счисления.	ПР №14. Конвертация систем счисления.	2
15	2	РАЗДЕЛ 8 Матричные методы решения задач.	ПР №15. Составление демонстрационного шаблона для работы с матричным исчислением.	4
16	2	РАЗДЕЛ 8 Матричные методы решения задач.	ПР № 16. Составление матрицы произвольной размерности по заданному шаблону программным способом.	2
17	2	РАЗДЕЛ 8 Матричные методы решения задач.	ПР № 17. Разработка подпрограмм для решения систем линейных алгебраических уравнений матричными методами.	4
18	2	РАЗДЕЛ 9 Исследование функций комплексной переменной.	ПР № 18. Моделирование калькулятора комплексных чисел.	2
19	2	РАЗДЕЛ 9 Исследование функций комплексной переменной.	ПР № 19. Составление расчётного шаблона для работы с комплексными числами.	2
20	2	РАЗДЕЛ 10 Строки, текст, файлы.	ПР № 20. Чтение и запись текстовых файлов в пакете прикладных программ National Instruments LabView.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
21	2	РАЗДЕЛ 10 Строки, текст, файлы.	ПР № 21. Чтение и запись текстовых файлов в офисном приложении Microsoft Excel.	2
22	2	РАЗДЕЛ 10 Строки, текст, файлы.	ПР № 22. Задачи интерполяции и метода наименьших квадратов с получением исходных данных из текстового файла.	2
23	2	РАЗДЕЛ 11 События, управление событиями, настройка событий.	ПР № 23. Моделирование технических приборов с задержкой и последовательностями событий.	2
24	2	РАЗДЕЛ 12 Аналитика, символика, символьные вычисления.	ПР № 24. Составление расчётного шаблона для работы с символикой в пакетах прикладных программ.	2
25	2	РАЗДЕЛ 12 Аналитика, символика, символьные вычисления.	ПР № 25. Составление шаблона для расчёта преобразования Лапласа в пакетах прикладных программ.	2
26	2	РАЗДЕЛ 13 Автоматизация управления офисными приложениями. Эргономика прикладного программного обеспечения.	ПР № 26. Автоматизация составления документов Microsoft Word.	2
27	2	РАЗДЕЛ 13 Автоматизация управления офисными приложениями. Эргономика прикладного программного обеспечения.	ПР № 27. Автоматизация составления электронных таблиц Microsoft Excel.	2
28	2	РАЗДЕЛ 13 Автоматизация управления офисными приложениями. Эргономика прикладного программного обеспечения.	ПР № 28. Автоматизация составления документов Microsoft Visio.	2
ВСЕГО:				66/ 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 практических занятий.

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

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (с объяснительно-иллюстративным решением задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе электронного практикума (с решением проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследованием различных математических моделей и методов); технологий, основанных на коллективных способах обучения.

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 семестре для контроля предусмотрен зачёт, во втором – экзамен.

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 практической работы №1. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 5. Конспектирование самостоятельно изученного материала.	4
2	1	РАЗДЕЛ 2 Типы данных. Арифметические и логические выражения. Основные операторы, функции, процедуры. Элементы форматирования	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Подготовка к выполнению практических работ №2-4. 3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 5. Конспектирование самостоятельно изученного материала. 6. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.	8
3	1	РАЗДЕЛ 3 Элементы программирования. Условный оператор.	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Подготовка к выполнению практических работ №5-8. 3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 5. Конспектирование самостоятельно изученного материала. 6. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине. 7. Прохождение тестирования в рамках первого промежуточного контроля.	12
4	1	РАЗДЕЛ 4 Циклические конструкции. Построение графиков функциональных зависимостей.	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Подготовка к выполнению практических работ №9-12. 3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела. 5. Конспектирование самостоятельно изученного материала. 6. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.	11
5	1	РАЗДЕЛ 5 Датчики псевдослучайных чисел и работа с ними.	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Подготовка к выполнению практической работе №13. 3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса. 4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по	12

			<p>тематике раздела.</p> <p>5. Конспектирование самостоятельно изученного материала.</p> <p>6. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.</p> <p>7. Прохождение тестирования в рамках второго промежуточного контроля.</p>	
6	1	РАЗДЕЛ 6 Системы счисления.	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Подготовка к выполнению практической работы №14.</p> <p>3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса.</p> <p>4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела.</p> <p>5. Конспектирование самостоятельно изученного материала.</p> <p>6. Подготовка к зачёту по дисциплине.</p>	11
7	2	РАЗДЕЛ 8 Матричные методы решения задач.	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Подготовка к выполнению практических работ №15-17.</p> <p>3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса.</p> <p>4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела.</p> <p>5. Конспектирование самостоятельно изученного материала.</p>	2
8	2	РАЗДЕЛ 9 Исследование функций комплексной переменной.	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Подготовка к выполнению практических работ №18-19.</p> <p>3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса.</p> <p>4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела.</p> <p>5. Конспектирование самостоятельно изученного материала.</p> <p>6. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.</p>	2
9	2	РАЗДЕЛ 10 Строки, текст, файлы.	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Подготовка к выполнению практических работ №20-22.</p> <p>3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса.</p> <p>4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела.</p> <p>5. Конспектирование самостоятельно изученного материала.</p> <p>6. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.</p> <p>7. Прохождение тестирования в рамках первого промежуточного контроля.</p>	4
10	2	РАЗДЕЛ 11 События, управление событиями, настройка событий.	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Подготовка к выполнению практической работы №23.</p> <p>3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса.</p> <p>4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела.</p>	5

			<p>5. Конспектирование самостоятельно изученного материала.</p> <p>6. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.</p>	
11	2	<p>РАЗДЕЛ 12</p> <p>Аналитика, символика, символные вычисления.</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Подготовка к выполнению практических работ №24-25.</p> <p>3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса.</p> <p>4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела.</p> <p>5. Конспектирование самостоятельно изученного материала.</p> <p>6. Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.</p> <p>7. Прохождение тестирования в рамках второго промежуточного контроля.</p>	6
12	2	<p>РАЗДЕЛ 13</p> <p>Автоматизация управления офисными приложениями.</p> <p>Эргономика прикладного программного обеспечения.</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Подготовка к выполнению практических работ №26-28.</p> <p>3. Изучение соответствующих разделов основной учебной литературы курса.</p> <p>4. Изучение ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ» по тематике раздела.</p> <p>5. Конспектирование самостоятельно изученного материала.</p> <p>6. Подготовка к экзамену по дисциплине.</p>	5
ВСЕГО:				82

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)	Имеется электронный экземпляр
2	Работа в среде Microsoft Excel	Н.Н. Зольникова, Л.Н. Логинова	М.: МИИТ, 2012 НТБ РУТ(МИИТ)	Имеется электронный экземпляр

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)	Имеется электронный экземпляр
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)	Имеется электронный экземпляр
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)	Имеется электронный экземпляр
6	Работа с файлами в прикладных программах	Н.Н. Зольникова, Л.Н. Воробьева	М.: МИИТ, 2008 НТБ РУТ(МИИТ)	Имеется электронный экземпляр
7	Системы счисления	Н.Н. Зольникова	М.: МИИТ, 2005 НТБ РУТ(МИИТ)	Имеется электронный экземпляр

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. [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. [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 практических заданий 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 практических занятий 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. Задачами практических занятий 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. Практическому занятию 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.