

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ)
Волго-Вятский филиал

УТВЕРЖДЕНА
(с учетом изменений и дополнений)
на заседании кафедры
инфокоммуникационных
и профессиональных дисциплин
Протокол заседания № 1
от «30» августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

«Информационные технологии и программирование»

Направление подготовки

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) программы

«Инфокоммуникационные системы и сети»


Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, Заочная

Москва 2020 г.

Заведующий кафедрой ИКиПД
 В.В. Мазниченко

Авторы:



Ст. преподаватель кафедры
ИКиПД, Сочнева Н.В.

Разработано на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
высшего образования по направлению
подготовки

11.03.02

**Инфокоммуникационные технологии и
системы связи,**

утверждённого приказом Министерства
образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. №
930.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков для создания и использования современных информационных технологий и систем в области информационно-аналитического обеспечения систем, а также к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии и программирование» включена в обязательную часть, блока дисциплин учебного плана (Б1.О.1).

Дисциплина «Информационные технологии и программирование» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 11.03.02 *«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*, (направленность (профиль) программы *Инфокоммуникационные системы и сети*).

Знания и умения, необходимые для успешного освоения дисциплины формируются у студентов в результате изучения дисциплины «Введение в информационные технологии», «Информатика».

Материалы дисциплины используются при изучении курсов «Python-программирование», а также при курсовом проектировании и выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии и программирование» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов). Процесс изучения дисциплины реализуется при очной форме обучения в 4 и 5 семестрах, при заочной в 5 и 6 семестрах. Промежуточная аттестация предусматривает экзамен в 4 семестре, зачет в 5 семестре и в 5 и 6 семестрах соответственно.

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач.ед. (288 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индекс индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
1.	ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1	Умеет выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач
2.	ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.2	Умеет читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения
3.	ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.3	Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
4.	ПК-35	Способен проектировать программное обеспечение для интеллектуальных инфокоммуникационных устройств и средств	ПК-35.1	Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения интеллектуальных инфокоммуникационных устройств и средств
5.	ПК-35	Способен проектировать программное обеспечение для интеллектуальных инфокоммуникационных устройств и средств	ПК-35.2	Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения интеллектуальных инфокоммуникационных устройств и средств

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 2а

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них прак- тическая под- готовка
		4	5	
Общая трудоёмкость дисциплины по учеб- ному плану	288	180	108	
1. Контактная работа:				
Аудиторная работа	173	104	69	
<i>лекции (Л)</i>	18	18	-	
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	87	52	35	65
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	68	34	34	68
2. Общая самостоятельная работа и кон- троль	115	76	39	
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подго- товка)</i>	-	-	-	
<i>самостоятельное изучение разделов, само- подготовка (проработка и повторение лек- ционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабора- торным и практическим занятиям, колло- квиумам и т.д.) (СР), иная контактная ра- бота (ИКР) и подготовка к зачету (при его наличии):</i>	70	40	30	
<i>Подготовка к зачету</i>	9	-	9	
Подготовка к экзамену и контактная ра- бота в сессию (КРС)	36	36	-	
Вид промежуточного контроля:	Экзамен, зачет			

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них прак- тическая под- готовка
		5	6	
Общая трудоёмкость дисциплины по учеб- ному плану	288	180	108	
1. Контактная работа:				
Аудиторная работа	30	18	12	
<i>лекции (Л)</i>	4	4	-	
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	14	8	6	10
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	12	6	6	12
2. Общая самостоятельная работа и кон- троль	258	162	96	
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подго- товка)</i>	-	-	-	
<i>самостоятельное изучение разделов, само- подготовка (проработка и повторение лек- ционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабора-</i>	213	126	87	

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них прак- тическая под- готовка
		5	6	
торным и практическим занятиям, колло- квиумам и т.д.) (СР), иная контактная ра- бота (ИКР) и подготовка к зачету (при его наличии):				
Подготовка к зачету	9	-	9	
Подготовка к экзамену и контактная ра- бота в сессию (КРС)	36	36	-	
Вид промежуточного контроля:	Экзамен, зачет			

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план дисциплины ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Наименование разделов дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	Л Р	
Раздел 1 Введение в машинное обучение. Линейная регрессия. Линейная классификация.	72	8	20	24	20
Раздел 2 Решающее деревья. Ансамблевые методы.	72	10	32	10	20
Всего за 4 семестр	144	18	52	34	40
Экзамен (при наличии)	36	-	-	-	36
Итого по дисциплине	180	-	-	-	76
Раздел 3 Элементы глубокого обучения. Обучение без учителя, Преобразования признакового пространства.	108	-	35	34	40
Всего за 5 семестр	99	-	35	34	30
Зачет	9	-	-	-	9
Итого по дисциплине	108	-	35	34	39

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

Наименование разделов дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	Л Р	
Раздел 1 Введение в машинное обучение. Линейная регрессия. Линейная классификация.	70	2	3	2	63
Раздел 2 Решающее деревья. Ансамблевые методы.	74	2	5	4	63
Всего за 5 семестр	144	4	8	6	126
Экзамен (при наличии)	36				36
Итого по дисциплине	180	4	8	6	162
Раздел 3 Элементы глубокого обучения. Обучение без учителя, Преобразования признакового пространства.	99		6	6	87
Всего за 6 семестр	99		6	6	87

Наименование разделов дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	
Зачет	9				9
Итого по дисциплине	108		6	6	96

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Введение в машинное обучение. Линейная регрессия. Линейная классификация.			
	Тема 1.	Лекция № 1 Основные определения и постановки задач.	ОПК-5.1	2
		Практическое занятие № 1	ОПК-5.2	2
		Практическое занятие № 2	ОПК-5.2	2
		Лабораторная работа № 1	ОПК-5.3	6
	Тема 2.	Лекция № 2 Линейная регрессия. Линейные модели. Измерение ошибки в задачах регрессии	ОПК-5.1	2
		Практическое занятие № 3	ОПК-5.2	2
		Практическое занятие № 4	ОПК-5.2	2
		Лабораторная работа № 2	ОПК-5.3	6
		Лекция № 3 Обучение линейной регрессии. Градиентный спуск и оценивание градиента	ОПК-5.1	2
		Практическое занятие № 5	ОПК-5.2	2
		Практическое занятие № 6	ОПК-5.2	2
		Лабораторная работа № 3	ОПК-5.3	6
	Тема 3.	Лекция № 4 Линейные модели классификации. Метрики качества классификации.	ОПК-5.1	2
		Практическое занятие № 7	ОПК-5.2	4
		Практическое занятие № 8	ОПК-5.2	4
		Лабораторная работа № 4	ОПК-5.3	6
	Раздел 2. Решающее деревья. Ансамблевые методы.			
	Тема 1.	Лекция №5. Определение решающего дерева. Построение деревьев. Критерии информативности	ОПК-5.1	4
		Практическое занятие №9	ОПК-5.2	4
		Практическое занятие № 10	ОПК-5.2	4
		Лабораторная работа № 5	ОПК-5.3	6
	Тема 2.	Лекция 6. Бутстреп. Бэггинг.	ОПК-5.1	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
		Практическое занятие №11	ОПК-5.2	4
		Практическое занятие №12	ОПК-5.2	4
		Лабораторная работа № 6	ОПК-5.3	2
		Лекция 7. Бустинг в задаче регрессии. Регуляризация.	ОПК-5.1	2
		Практическое занятие № 13	ОПК-5.2	4
		Практическое занятие №14	ОПК-5.2	4
		Лабораторная работа № 7	ОПК-5.3	2
		Лекция 8.Градиентный бустинг.	ОПК-5.1	2
		Практическое занятие №15	ОПК-5.2	4
		Практическое занятие №16	ОПК-5.2	4
	Раздел 3. Элементы глубокого обучения. Обучение без учителя, Преобразования при- знакового пространства.			
	Тема 1. Обучение и обратное рас- пространение ошибки. Свёрточные сети.	Практическое занятие №1	ПК-35.1	6
		Практическое занятие №2	ПК-35.1	6
		Лабораторная работа № 1	ПК-35.2	6
		Лабораторная работа № 2	ПК-35.2	6
		Лабораторная работа № 3	ПК-35.2	6
	Тема 2. Кластери- зация. Визуали- зация. Обучение представлений	Практическое занятие №3	ПК-35.1	6
		Практическое занятие №4	ПК-35.1	6
		Лабораторная работа № 1	ПК-35.2	6
		Лабораторная работа № 2	ПК-35.2	6
		Лабораторная работа № 3	ПК-35.2	6
	Тема 8. Ядровые методы. Понижение раз- мерности и метод главных компо- нент	Практическое занятие №5	ПК-35.1	6
		Практическое занятие №6	ПК-35.1	4
		Лабораторная работа №1	ПК-35.2	6
		Лабораторная работа № 2	ПК-35.2	6
		Лабораторная работа № 3	ПК-35.2	4

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 46

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Введение в машинное обучение. Линейная регрессия. Линейная классификация.			
	Тема 1.	Лекция № 1 Основные определения и постановки задач.	ОПК-5.1	0,5
		Практическое занятие № 1	ОПК-5.2	0,3
		Практическое занятие № 2	ОПК-5.2	0,3
		Лабораторная работа № 1	ОПК-5.3	0,5
	Тема 2.	Лекция № 2 Линейная регрессия. Линейные модели. Измерение ошибки в задачах регрессии	ОПК-5.1	0,5

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
		Практическое занятие № 3	ОПК-5.2	0,4
		Практическое занятие № 4	ОПК-5.2	0,4
		Лабораторная работа № 2	ОПК-5.3	0,5
		Лекция № 3 Обучение линейной регрессии. Градиентный спуск и оценивание градиента	ОПК-5.1	0,5
		Практическое занятие № 5	ОПК-5.2	0,4
		Практическое занятие № 6	ОПК-5.2	0,4
		Лабораторная работа № 3	ОПК-5.3	0,5
	Тема 3.	Лекция № 4 Линейные модели классификации. Метрики качества классификации.	ОПК-5.1	0,5
		Практическое занятие №7	ОПК-5.2	0,4
		Практическое занятие № 8	ОПК-5.2	0,4
		Лабораторная работа № 4	ОПК-5.3	0,5
	Раздел 2. Решающее деревья. Ансамблевые методы.			
	Тема 1.	Лекция №5. Определение решающего дерева. Построение деревьев. Критерии информативности	ОПК-5.1	0,5
		Практическое занятие №9	ОПК-5.2	1
		Практическое занятие № 10	ОПК-5.2	0,5
		Лабораторная работа № 5	ОПК-5.3	
	Тема 2.	Лекция 6. Бутстрап. Бэггинг.	ОПК-5.1	0,5
		Практическое занятие №11	ОПК-5.2	0,5
		Практическое занятие №12	ОПК-5.2	0,5
		Лабораторная работа № 6	ОПК-5.3	
		Лекция 7. Бустинг в задаче регрессии. Регуляризация.	ОПК-5.1	0,5
		Практическое занятие № 13	ОПК-5.2	0,5
		Практическое занятие №14	ОПК-5.2	0,5
		Лабораторная работа № 7	ОПК-5.3	
		Лекция 8.Градиентный бустинг.	ОПК-5.1	0,5
		Практическое занятие №15	ОПК-5.2	0,5
		Практическое занятие №16	ОПК-5.2	1
	Раздел 3. Элементы глубокого обучения. Обучение без учителя, Преобразования признакового пространства.			
	Тема 1. Обучение и обратное распространение ошибки. Свёрточные сети.	Практическое занятие №1	ПК-35.1	1
		Практическое занятие №2	ПК-35.1	1
		Лабораторная работа № 1	ПК-35.2	0,5
		Лабораторная работа № 2	ПК-35.2	0,5
		Лабораторная работа № 3	ПК-35.2	1
	Тема 2. Кластеризация. Визуализация. Обучение	Практическое занятие №3	ПК-35.1	1
		Практическое занятие №4	ПК-35.1	1
		Лабораторная работа № 4	ПК-35.2	0,5

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
	представлений	Лабораторная работа № 5	ПК-35.2	0,5
		Лабораторная работа № 6	ПК-35.2	1
	Тема 8. Ядровые методы. Понижение размерности и метод главных компонент	Практическое занятие №5	ПК-35.1	1
		Практическое занятие №6	ПК-35.1	1
		Лабораторная работа №7	ПК-35.2	0,5
		Лабораторная работа № 8	ПК-35.2	0,5
		Лабораторная работа № 3	ПК-35.2	1

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

5.1. Контрольные вопросы и задания (для самостоятельного изучения)

1. Почему L1-регуляризация производит отбор признаков?
1. Почему коэффициент регуляризации нельзя подбирать по обучающей выборке?
2. Что такое кросс-валидация, чем она лучше использования отложенной выборки?
3. Почему категориальные признаки нельзя закодировать натуральными числами? Что такое one-hot encoding?
4. Для чего нужно масштабировать матрицу объекты-признаки перед обучением моделей машинного обучения?
5. Почему MSE чувствительно к выбросам?
6. Какие методы можно применять для оптимизации MAE?
7. Что такое Huber Loss? В чем его преимущества по сравнению с MAE и MSE?
8. Почему квантильная регрессия так называется?
9. Какова общая постановка задачи линейного программирования?
10. Как соотносятся дисперсия качества алгоритма и количество блоков в кросс-валидации?
11. Как соотносятся качество алгоритма и размер обучающей выборки?

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

5.3. Оценочные средства

Оценочные материалы (оценочные средства) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Информационные технологии и программирование» прилагаются.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к экзамену, вопросы к зачету, лабораторные работы, практические задания.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Блинова О.В. Программная инженерия: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс].-М.:ЭБС МТУСИ,2018.-20с.
Режим доступа: http://elib.mtuci.ru/catalogue/download.php?book_id=1968
2. Козинец А.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс].- М.: ЭБС МТУСИ,2019.- 17 с. Режим доступа: http://elib.mtuci.ru/catalogue/download.php?book_id=2206
3. Родионова, Т. Е. Информационные технологии обработки данных : учебное пособие для студентов направления 01.03.04 / Т. Е. Родионова. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 113 с. — ISBN 978-5-9795-2017-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106094.htm>
4. Згуральская, Е. Н. Информационные технологии : учебное пособие / Е. Н. Згуральская, О. Э. Чоракаев. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2017. — 108 с. — ISBN 978-5-9795-1778-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106095.htm>
5. Пролубников, А. В. Математические методы распознавания образов : учебное пособие / А. В. Пролубников. — Омск : Издательство Омского государственного университета, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-7779-2461-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108119.html>
6. Романов, Е. Л. Программная инженерия : учебное пособие / Е. Л. Романов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 395 с. — ISBN 978-5-7782-3455-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91681.html>
7. Еремичев В.И., Математическое и имитационное моделирование . Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс].-М.:ЭБС МТУСИ,2020.- 80 с. Режим доступа: http://elib.mtuci.ru/catalogue/download.php?book_id=2258
8. Еремичев В.И. Математическое и имитационное моделирование информационных систем: Учебно-методическое пособие[Электронный ресурс].-М.:ЭБС МТУСИ,2018.-20 с. Режим доступа: http://elib.mtuci.ru/catalogue/download.php?book_id=1958
9. Гриценко, Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — М.: ТУСУР, 2015. — 134 с. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110295>

6.2 Дополнительная литература

1. Остроух, А.В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: Монография / А.В. Остроух, А.Б. Николаев. - СПб.: Лань, 2019. - 308 с.
2. Раннев, Г.Г. Измерительные информационные системы: Учебник / Г.Г. Раннев. - М.: Академия, 2015. - 368 с.

6.3 Периодические издания

Не предусмотрены

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ЭБС издательства «Лань»: <http://www.e.lanbook.com/>
2. ЭБС IPRbooks: <http://iprbookshop.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС POLPRED.COM: <https://polpred.com/>
5. Российская государственная библиотека (РГБ): <https://www.rsl.ru/>
6. Российская национальная библиотека (РНБ): <http://nlr.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ): <http://www.gpntb.ru/>
8. Президентская библиотека: <https://www.prilib.ru/>
9. Российский фонд фундаментальных исследований: <https://podpiska.rfbr.ru/>
10. Информационная система «Регламент»: <https://www.reglament.pro/>
11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
12. Росстандарт: <http://www.gost.ru/>
13. Сайт Европейской организации по стандартизации (ETSI): <http://www.etsi.org>
14. Сайт Международного союза электросвязи: <http://www.itu.int>

8. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. ОС Astra Linux Common Edition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
2. 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
3. Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);
4. Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
5. Yandex Browser (свободно распространяемое ПО);
6. VSCodium (свободно распространяемое ПО);
7. Pinta (свободно распространяемое ПО);
8. Adobe Reader (свободно распространяемое ПО);
9. LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

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

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

2. Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, оснащенная компьютерной техникой.

3. Учебная аудитория для проведения консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная компьютерной техникой.

4. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МТУСИ и в электронно-библиотечную систему МТУСИ.

10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа обучающегося предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;

- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекции, практические занятия и лабораторные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические и лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием фонда оценочных средств дисциплины по организации самостоятельной работы по дисциплине).

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директора ВВФ МТУСИ по УМО

С.А. Маринин

«__» _____ 2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

«Информационные технологии и программирование»

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Инфокоммуникационные системы и сети

Форма обучения: Очная, заочная. Рабочая программа действует без изменений.

Разработчик (и): Сочнева Н.В.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИКиПД,
протокол № 7 от 28 августа 2022 года

И.о. заведующий кафедрой



Мазниченко В.В.