

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцун Владимир Васильевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.07.2023 15:37:56
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

ОДОБРЕНО

Ученым советом ТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 3 от 29.06.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Языки программирования и методы трансляции

(наименование дисциплины)

Направление	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
подготовки	
Профиль подготовки	Программирование, информационные системы и телекоммуникации
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Семестр	5	Итого
Трудоемкость, кред.	4	4
Общий объем курса, час.	144	144
Лекции, час.	8	8
Практич. занятия, час.	-	-
Лаборат. работы, час.	32	32
В форме практической подготовки, час.	32	32
СРС, час.	68	68
КСР, час.	-	-
Форма контроля – экзамен	36	36

г. Лесной – 2023 г.

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Языки программирования и методы трансляции» предусматривает формирование у студентов умений создавать десктоп приложения, разрабатывать базы данных, подключать их к приложениям, импортировать данные в базу данных.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Языки программирования и методы трансляции» является освоение студентами совокупности средств и способов деятельности, направленной на подготовку студентов к чемпионатам WS, производственной и преддипломной практикам и к профессиональной деятельности как на предприятиях Росатома, так и в других организациях.

Главной **задачей** дисциплины является формирование у студентов представления о разработке десктоп-приложений и навыков работы с учетом методик WS.

Учебные задачи дисциплины:

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- о классификации языков программирования;
- о методах трансляции;
- о способах подключения баз данных к приложениям;
- о способах построения лексических анализаторов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Языки программирования и методы трансляции» изучается студентами третьего курса, входит в теоретический блок профессионального модуля раздела Б1, обязательной части учебного плана по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» профиля подготовки «Программирование, информационные системы и телекоммуникации».

Дисциплина основывается на знании следующих дисциплин: «Алгоритмизация и программирование» и др.

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как «Технология разработки программного обеспечения» и др.

Указанные связи и содержание дисциплины «Языки программирования и методы трансляции» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии ОС ВО НИЯУ МИФИ, что обеспечивает соответственный теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения будущей деятельности бакалавра.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Процесс изучения дисциплины «Языки программирования и методы трансляции» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ОПК-8; ПК-6.2.

Код компетенции	Компетенция
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного

Код компетенции	Компетенция
	производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ПК-6.2	Способен разрабатывать и отлаживать программный код с использованием различных языков программирования, определения и манипулирования данными

Индикаторами достижения компетенций являются:

Код компетенции	Код индикатора	Индикатор
ОПК-2	З- ОПК-2	Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности
	У- ОПК-2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	В- ОПК-2	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-8	З- ОПК-8	Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения
	У- ОПК-8	Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули
	В- ОПК-8	Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы
ПК-6.2	З- ПК-6.2	Знать: основы программирования, теорию проектирования баз данных, основы математического моделирования, основные технологии программирования и способы отладки программного кода
	У- ПК-6.2	Уметь: описывать бизнес-модели объектов автоматизации, применять выбранные языки и среды программирования для написания программного кода, использовать прикладное программное обеспечение
	В- ПК-6.2	Владеть: навыками работы со средствами автоматизации разработки программ и СУБД

4. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
В19	Профессиональное воспитание	формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.
В22	Профессиональное воспитание	формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности	формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия
В24	Профессиональное воспитание	формирование профессиональной этики, культуры решения профессиональных задач и межличностного взаимодействия	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования культуры решения изобретательских задач, развития логического мышления, путем вовлечения студентов в решение различных задач профессиональной деятельности

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:

- выбор способов и методов решения простых задач с использованием стандартных программных средств (лабораторные работы, самостоятельная работа);
- защита собственных методов решений поставленных проблем на темы, связанные с лекционным материалом дисциплины (лабораторные работы).

Перечисленные мероприятия направлены на:

- формирование навыков решения различных задач с использованием математических методов;

- развитие творческих умений и навыков, формирование творческого профессионально-ориентированного мышления, необходимого для решения нестандартных задач.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в ак. часах				Обязат. текущий контроль успеваемости (форма, неделя)	Аттестация раздела (форма, неделя)	Максимальный балл за раздел
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа			
1	Раздел 1. Языки программирования	1-10	6		20	34	ЛР1(1) ЛР2(2) ЛР3(3) ЛР4(4) ЛР5(5) ЛР6(6) ЛР7(7) ЛР8(8) ЛР9(9) ЛР10(10)	КИ1-(10)	50
2	Раздел 2. Методы трансляции	11-16	2		12	34	ЛР11(11) ЛР12(12) ЛР13(13) ЛР14(14) ЛР15(15) ЛР16(16) Т1(11)	КИ2-(16)	30
	Экзамен								20
	ИТОГО		8		32	68			100

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Языки программирования.

1. Концепции языков программирования.

Императивные языки. Языки функционального программирования. Декларативные языки. Объектно-ориентированные языки. Языки интернета.

2. Критерии оценки языков программирования

Объекты данных в языках программирования. Механизмы типизации.

3. Типы данных

Элементарные типы данных: числовые, логические, символьные, строковые, указатели, перечисляемые, ограниченные, векторы, запись, множество, списки.

4. Выражения. Операторы присваивания

Арифметические выражения. Логические выражения. Операторы присваивания. Структуры управления на уровне операторов. Составной оператор. Условные операторы. Операторы цикла. Подпрограммы. Процедуры и функции. Методы передачи параметров. Сопрограмма.

5. Описание языка программирования C#

Пространство имен System и его составляющие. Виды данных. Преобразование типов. Ссылочные типы. Куча и стек. Массивы (одномерные, многомерные, ступенчатые). Списки. Циклы. Функции. Строки и операции с ними. Обработка исключений. Типы исключений. Классы (члены, поля, доступ). Методы.

6. Написание программ на C#

Обработка исключений. Типы исключений. Классы (члены, поля, доступ). Методы. Асинхронные методы. Виды синхронизации. Области синхронизации. Асинхронный запуск произвольного метода. Меры безопасности в многопоточных приложениях («гонка» и «мертвая точка»).

7. Язык SQL

Основные свойства таблицы. Основные операции над таблицами. Операторы. Типы данных (числовые, строковые, календарные). Состав языка SQL. Основные команды. Базовые операции. Предикаты. Виды соединений.

8. Подключение базы данных

Методы, используемые при подключении БД. Методы, используемые при работе с БД.

Раздел 2. Методы трансляции.

9. Описание языков программирования

Определение синтаксиса языка. Форма Бэкуса-Наура (БНФ). Расширенная БНФ (РБНФ). Синтаксические диаграммы Вирта. Описание контекстных условий. Описание динамической семантики. Грамматические модели. Операционная семантика. Аксиоматическая семантика. Денотационная семантика.

Аудиторные занятия и бюджет времени на самостоятельную подготовку студента

№ п/п	Наименование раздела, краткое наименование темы	Аудиторные занятия (час.)			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
1	Концепции языков программирования	2	2	-	2	4
2	Критерии оценки языков программирования	2	2	-	2	4
3	Типы данных	-	2	-	2	4
4	Выражения	-	2	-	2	5
5	Методы передачи параметров	-	2	-	2	4
6	Описание языка программирования C#	-	2	-	2	4
7	Написание программ на C#	-	2	-	2	4
8	Язык SQL	-	2	-	2	5

№ п/п	Наименование раздела, краткое наименование темы	Аудиторные занятия (час.)			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
9	Базовые операции. Предикаты	-	2	-	2	4
10	Подключение базы данных	-	2	-	2	4
11	Определение синтаксиса языка.	-	2	-	2	4
12	Форма Бэкуса-Наура (БНФ)	2	2	-	2	5
13	Расширенная БНФ (РБНФ)	2	2	-	2	4
14	Синтаксические диаграммы Вирта	-	2	-	2	4
15	Описание контекстных условий	2	2	-	2	4
16	Грамматические модели	-	2	-	2	5
	Итого	8	32	-	32	68

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

1. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: (лекция-изложение, лекция-объяснение, лабораторные работы).

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к вопросам, рассматриваемым в пределах дисциплины; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Лабораторные работы обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков.

2. Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

Организация самостоятельной работы студентов

Цель самостоятельной работы: закрепление знаний, полученных на занятиях. Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы и интернет-источников для подготовки к практическим занятиям и выполнению контрольных мероприятий. Согласно рабочему плану, самостоятельная работа составляет 68 час.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
ОПК-2	З- ОПК-2	У- ОПК-2	В- ОПК-2	ЛР1-ЛР16, Т1, Экзамен
ОПК-8	З- ОПК-8	У- ОПК-8	В- ОПК-8	ЛР1-ЛР16, Т1, Экзамен
ПК-6.2	З- ПК-6.2	У- ПК-6.2	В- ПК-6.2	ЛР1-ЛР16, Т1, Экзамен

Шкала оценки за текущую аттестацию

Раздел	Форма текущего контроля	Максимальный балл	Максимальный балл за раздел
Раздел 1. Языки программирования			50
Лабораторные работы	ЛР1-10	5	
Раздел 2. Методы трансляции			30
Лабораторные работы	ЛР11-16	4	
Тест	Т1	6	
Итого			80

Шкала оценки за промежуточную аттестацию (экзамен)

За каждый вопрос (2 вопроса)

Критерии оценивания	Балл
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание, разъяснение особенностей применения теоретических знаний на практике, что может выражаться в уверенных ответах на дополнительные вопросы преподавателя	10
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание, разъяснение особенностей применения теоретических знаний на практике	9
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике	8
Знание основных понятий и определений, знание специфических для	7

Критерии оценивания	Балл
рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике	
Неполное знание основных понятий и определений, специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике	6
ИТОГО максимум	10
ИТОГО минимум	6

Шкала итоговой оценки за семестр

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 4-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	E
	60-64	F
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний по дисциплине
90-100	A	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
85-89	B	«Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
75-84	C	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
65-74	D	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
60-64	E	«Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний по дисциплине
		предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
Ниже 60	F	«Неудовлетворительно» - очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и недочетов.

Студент считается аттестованным по разделу, экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Контрольные мероприятия, за которые студент получил 0 баллов (неявка в установленный срок), подлежат обязательной пересдаче. Сроки пересдач контрольных мероприятий в течение семестра определяет кафедра.

Студент, пропустивший контрольное мероприятие без уважительной причины или получивший за него неудовлетворительную оценку, после пересдачи контрольного мероприятия получает балл ниже установленного на 25%.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Языки программирования и методы трансляции»

1. Императивные языки.
2. Языки функционального программирования.
3. Декларативные языки.
4. Объектно-ориентированные языки. Языки интернета.
5. Объекты данных в языках программирования. Механизмы типизации.
6. Элементарные типы данных: числовые, логические, символьные, строковые, указатели, перечисляемые, ограниченные, векторы, запись, множество, списки.
7. Арифметические выражения. Логические выражения. Операторы присваивания.
8. Структуры управления на уровне операторов. Составной оператор. Условные операторы.
9. Операторы цикла. Подпрограммы. Процедуры и функции.
10. Методы передачи параметров. Сопрограмма.
11. Пространство имен System и его составляющие. Виды данных. Преобразование типов.
12. Ссылочные типы. Куча и стек.
13. Массивы (одномерные, многомерные, ступенчатые).
14. Списки. Циклы. Функции.
15. Строки и операции с ними.
16. Обработка исключений. Типы исключений.
17. Классы (члены, поля, доступ). Методы.
18. C#: обработка исключений. Типы исключений.
19. Классы (члены, поля, доступ).
20. Методы. Асинхронные методы. Виды синхронизации. Области синхронизации.
21. Асинхронный запуск произвольного метода.
22. Меры безопасности в многопоточных приложениях («гонка» и «мертвая точка»).
23. Язык SQL: основные свойства таблицы. Основные операции над таблицами.
24. Операторы. Типы данных (числовые, строковые, календарные).
25. Состав языка SQL. Основные команды.
26. Базовые операции.
27. Предикаты.
28. Виды соединений.
29. Методы, используемые при подключении БД.

30. Методы, используемые при работе с БД.
31. Определение синтаксиса языка. Форма Бэкуса-Наура (БНФ). Расширенная БНФ (РБНФ).
32. Синтаксические диаграммы Вирта. Описание контекстных условий.
33. Описание динамической семантики.
34. Грамматические модели.
35. Операционная семантика.
36. Аксиоматическая семантика.
37. Денотационная семантика.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Биллиг, В. А. Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008) : учебник / В. А. Биллиг. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 409 с. — ISBN 978-5-4497-0880-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102029.html> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 : учебное пособие / А. В. Бурков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 310 с. — ISBN 978-5-4497-0353-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89466.html> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Кариев, Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual С# : учебное пособие / Ч. А. Кариев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 978 с. — ISBN 978-5-4497-0909-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102057.html> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Молдованова, О. В. Языки программирования и методы трансляции : учебное пособие / О. В. Молдованова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. — 134 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54809.html> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительная литература

1. Шацков, В. В. Программирование приложений баз данных с использованием СУБД MS SQL Server : учебное пособие / В. В. Шацков. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-9227-0607-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63638.html> (дата обращения: 12.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Программное обеспечение:

1. SQL Server;
2. Visual Studio C#.

LMS и Интернет-ресурсы:

1. Образовательный портал НИЯУ МИФИ . URL: <https://online.mephi.ru/>.
2. Центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ URL: <http://library.mephi.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда ТИ НИЯУ МИФИ URL: <http://stud.mephi3.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система URL: IPRbooks <https://www.iprbookshop.ru/>.
5. Курсы ведущих вузов России платформы Открытое образование <https://openedu.ru/>.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, лабораторных занятий:

проектор Nec + экран (настенный), компьютер: процессор IntelPentium 4; оперативная память 4GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5”, клавиатура, мышь, Adobe Reader

Каждый студент имеет свой логин и пароль для входа в Электронную информационно-образовательную среду ТИ НИЯУ МИФИ (<http://stud.mephi3.ru/>).

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Автор: к.п.н., доцент кафедры «Информационных технологий и прикладной математики» О.Э. Наймушина.