Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.09.2026 18:46:37
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e[illegible]

Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Международного
института информационных
технологий и бизнес-информатики
_____ Т.В. Новикова
«17» декабря 2025г.

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(уровень бакалавриат)

Направленность (профиль):
«Анализ данных»

Форма обучения: **очная, заочная**

Москва

Рабочая программа дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования». Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» / В.Н. Назаров – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом «Программист», Утверждённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (регистрационный номер 4).

Разработчики:	В.Н. Назаров, к. тех.н.
Ответственный рецензент:	Е.В. Михалёва, к. ф.-м. н. исполнительный директор института информационных систем и инженерно- компьютерных технологий

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и прикладной информатики 17.12.2025г., протокол №6

Заведующий кафедрой _____/Н.Н. Загускин, к.ю.н, доцент

Согласовано от библиотеки _____/ О. Е. Степкина

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» являются приобретение обучающимися базовых знаний и умений в области программирования, а также элементарных навыков алгоритмизации и оценки производительности программного обеспечения.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- знать синтаксис языка программирования С++, принципы построения и виды архитектур программного обеспечения;
- владеть инструментами разработки компонент программного обеспечения и умениями отладки и тестирования программ встроенными и внешними средствами интегрированных сред;
- уметь программировать типовые алгоритмы на языке С++, применять библиотеки программных модулей, используемые при разработке программного обеспечения, выбирать среди всех возможных методов реализации алгоритма самый оптимальный.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-7.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий на базовом уровне ИОПК-7.2. Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ на базовом уровне

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» изучается в 1 и 2 семестрах на очной и заочной формах обучения, относится к Блоку Б1 «Дисциплины (модули)», «Обязательная часть», образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриат), направленность (профиль): «Анализ данных».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
1 семестр							
4	144	32	32		44		36 экзамен
2 семестр							

6	216	32	64		84		36 экзамен
Итого по дисциплине							
10	360	64	96		128		72

на заочной форме обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
1 семестр							
4	144	4	8		96		36 экзамен
2 семестр							
6	216	8	12		160		36 экзамен
Итого по дисциплине							
10	360	12	20		256		72

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
1 семестр						
Раздел 1. Введение в программирование на языке С++						
Тема 1.1 Введение в программирование, основные этапы решения задач на ЭВМ	2	2	3			7
Тема 1.2. Основы алгоритмизации вычислительных процессов	2	2	3			7
Тема 1.3. Алгоритмический язык С++. Среда программирования	2	2	3			7
Тема 1.4. Алфавит языка, структура программы, операторы С++.	2	3	3			8
Тема 1.5. Операции языка. Выражения. Математические функции.	3	3	4			10
Раздел 2. Возможности языка С++						
Тема 2.1. Препроцессор языка С++	2	2	4			8
Тема 2.2. Классификация типов данных, Базовые и производные типы данных в С++.	3	3	4			10
Тема 2.3. Указатели, адресация данных, адресная	4	3	4			11

арифметика. Динамическое выделение памяти.						
Тема 2.4. Одномерные и многомерные массивы.	3	3	4			10
Тема 2.5. Структуры. Объединения. Списки.	3	3	4			10
Тема 2.6. Функции. Определение и описание функций.	3	3	4			10
Тема 2.7. Функции с переменным числом параметров. Рекурсии. Перегрузка функций. Шаблоны функций	3	3	4			10
Экзамен					36	36
Итого за 1 семестр	32	32	44		36	144
2 семестр						
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование						
Тема 3.1. Концепция абстрактных типов данных.	6	12	14			32
Тема 3.2. Создание объектов на базе структурированных типов данных.	5	10	14			29
Тема 3.3. Классы, компонентные данные и компонентные функции. Конструкторы и деструкторы классов.	5	10	14			29
Тема 3.4. Статические объекты. Дружественные компоненты классов. Расширение действия (перегрузка) стандартных операций	5	10	14			29
Тема 3.5. Наследование классов. Множественное наследование.	6	12	14			32
Тема 3.6. Виртуальные функции и абстрактные классы. Шаблоны классов	5	10	14			29
Экзамен					36	36
Итого за 2 семестр	32	64	84		36	216
Итого по дисциплине	**64**	**96**	**128**		**72**	**360**

Заочная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
1 семестр						
Раздел 1. Введение в программирование на языке С++						
Тема 1.1 Введение в	1		8			9

программирование, основные этапы решения задач на ЭВМ						
Тема 1.2. Основы алгоритмизации вычислительных процессов		1	8			9
Тема 1.3. Алгоритмический язык С++. Среда программирования	1		8			9
Тема 1.4. Алфавит языка, структура программы, операторы С++.		1	8			9
Тема 1.5. Операции языка. Выражения. Математические функции.		1	8			9
Раздел 2. Возможности языка С++						
Тема 2.1. Препроцессор языка С++	1		8			9
Тема 2.2. Классификация типов данных, Базовые и производные типы данных в С++.		1	8			9
Тема 2.3. Указатели, адресация данных, адресная арифметика. Динамическое выделение памяти.		1	8			9
Тема 2.4. Одномерные и многомерные массивы.		1	8			9
Тема 2.5. Структуры. Объединения. Списки.		1	8			9
Тема 2.6. Функции. Определение и описание функций.	1		8			9
Тема 2.7. Функции с переменным числом параметров. Рекурсии. Перегрузка функций. Шаблоны функций		1	8			9
Экзамен					36	36
Итого за 1 семестр	4	8	96		36	144
2 семестр						
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование						
Тема 3.1. Концепция абстрактных типов данных.	1	2	26			29
Тема 3.2. Создание объектов на базе структурированных типов данных.	1	2	26			29
Тема 3.3. Классы, компонентные данные и компонентные функции. Конструкторы и деструкторы классов.	1	2	26			29

Тема 3.4. Статические объекты. Дружественные компоненты классов. Расширение действия (перегрузка) стандартных операций	2	2	27			31
Тема 3.5. Наследование классов. Множественное наследование.	2	2	27			31
Тема 3.6. Виртуальные функции и абстрактные классы. Шаблоны классов	1	2	28			31
Экзамен					36	36
Итого за 2 семестр	8	12	160		36	216
Итого по дисциплине	**12**	**20**	**256**		**72**	**360**

Структура и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание темы**
Раздел 1. Введение в программирование на языке С++	Организация учебного процесса. Рекомендуемая литература. Предмет курса, его цели, задачи и особенности, связь с другими дисциплинами. Введение в программирование, основные этапы решения задач на ЭВМ. Состав и структура ПЭВМ IBM PC, основные характеристики. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Основы алгоритмизации вычислительных процессов. Понятия алгоритма, его свойства. Способы представления алгоритмов. Правила построения схем алгоритмов. Алгоритмизация линейных, разветвляющихся и циклических вычислительных процессов. Основные понятия структурного программирования. Алгоритмический язык С++. Среда программирования. История создания и развития язык С++. Основные концепции языка С++. Интегрированная среда Visual Studio Code, интерфейс, основные команды меню. Алфавит языка, структура программы, операторы языка С++. Операторы языка С++ и их синтаксис. Структура простой программы на С++. Функции ввода и вывода данных. Блок и составной оператор. Условный оператор и оператор варианта. Операторы циклов. Операции языка. Выражения. Математические функции. Операции языка С++, приоритеты и направленность выполнения. Операция присваивания. Арифметические и логические выражения и правила их построения. Понятие леводопустимого выражения. Классификация операций по приоритетам.
Раздел 2. Возможности языка С++	Препроцессор языка С++. Использование команд препроцессора для генерации исходного текста программы. Макроопределения. Условная компиляция. Классификация типов данных, Базовые и производные типы данных в С++. Базовые типы данных в С++. Скалярные типы данных. Определения и описания базовых типов. Перечислимый тип данных. Производные типы. Правила построений описаний сложных производных типов. Правила преобразования типов данных в выражениях. Указатели, адресация данных, адресная арифметика. Динамическое выделение памяти. Адрес ячейки памяти. Переменная указатель. Адресная арифметика, типы указателей и операции над ними. Операции new и delete для динамического выделения памяти. Одномерные и многомерные

Наименование разделов и тем	Содержание темы
	массивы. Одномерные и многомерные массивы, расположение элементов массива в памяти. Первоначальная инициализация одномерных и многомерных массивов. Правила вычисления адреса элементов массива. Указатель на массив и массивы указателей, динамические массивы. Структуры. Объединения. Списки. Структурный тип данных. Создание объектов структурного типа. Обращение к элементам объекта структурного типа по имени и с помощью указателя. Массивы структур. Понятие, описание и определение объединения. Отличие объединения и структуры. Обращение к элементам объединения. Списки. Построение и работа со списками. Функции. Определение и описание функций. Библиотеки стандартных функций. Определение, описание и вызов функций. Тип функции. Понятие фактических и формальных параметров. Механизмы передачи параметров по адресу и по значению. Оператор возврата из функции return. Обзор библиотек стандартных функций. Функции с переменным числом параметров. Рекурсии. Перегрузка функций. Шаблоны функций Описание и определение функции, количество параметров которой не определено. Механизмы определения числа и типов параметров. Механизм перегрузки функции. Примеры использования перегруженных функций. Автоматизация создания функций для обработки разнотипных данных. Примеры определения шаблонов функций. Рекурсивный подход к программированию. Организация рекурсивного алгоритма. Примеры рекурсивных алгоритмов.
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование	Концепция абстрактных типов данных. Основные концепции объектно-ориентированного программирования. Интерфейс и внутренняя реализация объекта. Процедурная абстракция и абстракция данных. Создание объектов на базе структурированных типов данных. Класс - как абстрактный тип данных. Описание класса. Создание объектов класса. Принципиальное отличие объектов класса с ключом struct, class и union. Классы, компонентные данные и компонентные функции, конструкторы и деструкторы классов. Компонентные данные и компонентные функции. Статус доступа к компонентам класса. Создание и удаление объекта класса. Конструктор и деструктор класса. Доступ к компонентам класса через компонентные функции. Статические объекты. Дружественные компоненты классов. Расширение действия (перегрузка) стандартных операций. Статические данные и статические функции. Инициализация и доступ к статическим компонентам. Понятие дружественных членов класса. Доступ к защищенным модификатором private членам класса из методов других классов. Примеры дружественных классов. Расширение действия (перегрузка) стандартных операций. Перегрузка операторов как один из способов реализации полиморфизма. Переопределение действия любых стандартных операций применительно к объектам заданного класса. Наследование классов. Множественное наследование. Использование механизма наследования для реализации иерархии объектов. Базовые и производные классы. Механизм множественного наследования. Виртуальные функции и абстрактные классы. Шаблоны классов. Виртуальные функции и

Наименование разделов и тем	Содержание темы
	примеры их использования. Понятие чистой виртуальной функции, абстрактного класса и локального класса. Шаблоны как средство языка С++, предназначенное для создания параметризованных классов. Синтаксис описания шаблона. Примеры использования.

Занятия семинарского типа
(Практические занятия)

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий практического типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию практического типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Работа во время проведения занятия практического типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел 1. Введение в программирование на языке С++

1. Линейные алгоритмы. Алгоритмы с разветвлением. Циклические алгоритмы
2. Изучение среды программирования. Программирование линейных алгоритмов
3. Программирование алгоритмов с разветвлением. Программирование циклических алгоритмов

Раздел 2. Возможности языка С++

1. Линейные алгоритмы. Алгоритмы с разветвлением. Циклические алгоритмы
2. Изучение среды программирования. Программирование линейных алгоритмов
3. Программирование алгоритмов с разветвлением. Программирование циклических алгоритмов

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование

1. Работа с динамическими структурами данных
2. Разработка класса, реализующего динамическую структуру данных.
3. Наследование. Разработка параметризованной коллекции объектов производных классов.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением практических занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа.* При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы, обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Типовые задания для самостоятельной, представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

5.1. Индивидуальные задания для курсовых работ

Курсовая работа позволяет выявить степень владения базовыми знаниями, умениями необходимыми для обучения, и определить уровень владения новым материалом. Рекомендации

по подготовке, оформлению и защите курсовой работы (курсового проекта), предусмотренной учебным планом, изложены в Методических указаниях по соответствующей дисциплине.

5.1.1. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для понимания материала лекции необходимо изучить вопросы предшествующей лекции по лекциям и основной литературе и, если возможно, познакомиться с дополнительной литературой, выполнить задания, даваемые преподавателем на лекции. Для самостоятельной подготовки студентов к темам лекций, к текущему и итоговому контролю необходимо использовать электронные презентации и другие учебные материалы размещенные и/или указанные в разделе дисциплины на учебном портале университета. Контроль производится в начале каждый лекции в виде экспресс-опроса.

В соответствии с графиком выполнения практических работ необходимо изучить теоретический материал практической работы, учебно-методические материалы и электронные учебные ресурсы размещенные и/или указанные в разделе дисциплины на учебном портале университета, выполнить задание практической части, подготовить вопросы. Контроль производится во время сдачи практических работ.

Освоение требуемой компетенции и успешная сдача экзамена невозможна без регулярной подготовки к лекциям и практическим работам во время семестра. Поэтому подготовку к экзамену требуется вести в течение всего семестра, перед экзаменом необходимо повторить по лекциям и основной литературе теоретический материал в соответствии с вопросами к экзамену, представленными в РП и ФОС и критериями их оценки, представленными в ФОС. Просмотреть все отчеты выполненных практических работ, разобрать все схемы алгоритмов, представленные в отчетах и на лекциях. Если возникли вопросы и неясности, выяснить их у преподавателя на консультации перед экзаменом. Оценка за экзамен выставляется в соответствии с рейтинговой системой как сумма текущего и экзаменационного рейтинга

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств).
Типовые тестовые задания, типовые практические задания, типовые задания для контрольных работ и материалы для диагностической работы представлены в фонде оценочных средств по дисциплине. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета/ зачета с оценкой/экзамена.

6.1. Текущий и промежуточный контроль знаний студентов

Контроль освоения компетенций

Семестр	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Собеседование при защите практических работ, экзамен	Введение в программирование на языке С++, возможности языка С++	ОПК-7
2	Собеседование при защите практических работ, экзамен	Объектно-ориентированное программирование	ОПК-7

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ - Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

Раздел 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122426.html

2. Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на VBA: учебник / О. В. Андреева, А. И. Широков. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-907227-44-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116953.html

3. Липпман, С. Язык программирования C++. Полное руководство / С. Липпман, Ж. Лажойе ; пе-ревод А. Слинкин. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2019. — 1104 с. — ISBN 978-5-4488-0136-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.IPRsmart hop.ru/89862.html

4. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си: методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.IPRsmart hop.ru/65289.html

Дополнительная литература

1. Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python: учебник / О. В. Андреева, О. И. Ремизова. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. — 149 с. — ISBN 978-5-907560-22-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/129510.html

2. Тяпичев, Г. А. Быстрое программирование на C++ / Г. А. Тяпичев. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2017. — 373 с. — ISBN 5-98003-162-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.IPRsmart hop.ru/90357.html

3. Поляков, А. Ю. Программирование: практикум / А. Ю. Поляков, А. Ю. Полякова, Е. Н. Перышкова. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 55 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.IPRsmart hop.ru/55494.html

4. Тяпичев, Г. А. Быстрое программирование на C++ / Г. А. Тяпичев. — Москва СОЛОН-Пресс, 2017. — 373 с. — ISBN 5-98003-162-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.IPRsmart hop.ru/90357.html

8. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

8.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В Университете имеются специализированные аудитории для проведения занятий по информационным технологиям.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета включает:

1. Официальный сайт Университета (https://www.iile.ru/)

2. Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)
3. Программы для ЭВМ. Система дистанционного обучения «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
4. Программа для ЭВМ. Виртуальная комната «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
5. Система тестирования INDIGO лицензионное соглашение (Договор от 07.11.2018 г. №Д-54792, бессрочно) http://212.48.35.211:85/

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система «Атлант» - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition договор-оферта № Tr000941765 от 16.10.2025 г.

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости, но не реже одного раз в год.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)
2. Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.) https://www.iprbookshop.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO - 3079/2026 от 30.01.2026 г. (срок действия до 29.01.2027г.) https://elibrary.ru

8.4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудование: специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран).
Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета