

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.07.2023 16:04:57
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль): Разработка веб и мобильных приложений
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Год набора: 2023

Рабочая программа дисциплины «Методы оптимальных решений» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства образования и науки РФ 19 сентября 2017 г. N 922).

Автор-составитель: Е.Ю. Алексеева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 9 от 28.04.2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля), цель и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	11
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Наименование дисциплины

Методы оптимальных решений

1.2. Цель дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен быть подготовлен к применению математических методов при анализе заданных экономических, финансовых и управленческих моделей.

1.3. Задачи дисциплины:

- овладеть навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;
- овладеть методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния, и прогноза развития экономических явлений и процессов;
- уметь производить выбор математических моделей для экономических и организационных систем;
- осуществлять адаптации моделей к конкретным содержательным задачам;
- использовать комплекс средств математической поддержки принятия оптимальных управленческих, экономических и других решений.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Методы оптимальных решений» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики сбора, обработки и обобщения информации, методики системного подхода для решения поставленных задач УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеет методами научного сбора, обработки и обобщения информации, практической работы с информационными источниками; методами системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетеchnических знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана по основной профессиональной образовательной программе

по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка веб и мобильных приложений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа. Дисциплина изучается на 4 курсе, 8 семестре.

Вид учебных занятий	Всего	Разделение по семестрам
		8
Общая трудоемкость, ЗЕТ	4	4
Общая трудоемкость, час.	144	144
Аудиторные занятия, час.	52	52
Лекции, час.	26	26
Практические занятия, час.	26	26
Самостоятельная работа	65	65
Курсовой проект (работа)	-	-
Контроль	27	27
Вид итогового контроля	Экзамен	Экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Методологические проблемы и этапы построения количественной модели.

Введение. Задачи дисциплины. Понятие предмета исследований. Системный подход. Моделирование и его этапы. Классификация задач и экономико-математических методов. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие экономико-математических методов.

Тема 2. Введение в линейное программирование.

Основные области применения и проблемные ситуации. Задача линейного программирования. Примеры нелинейных задач. Правила построения модели. Задача с линейными ограничениями. Оптимальный портфель ценных бумаг. Геометрический метод решения. Анализ оптимального решения на чувствительность

Тема 3. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования.

Понятие и алгоритм симплекс метода. Стандартная и каноническая формы записи. Симплекс метод решения задач линейного программирования: типичный пример и алгоритм.

Тема 4. Теория графов и сетевое планирование.

Понятие плоского графа. Ориентированные и неориентированные графы. Понятия пути и цикла в графе. Дерево. Понятие сети. Сетевые графики. Сети Петри. Транспортная задача. Методы решения транспортных моделей. Распределительная задача. Задача о назначениях. Построение максимального потока в сети с заданными пропускными способностями. Задача о кратчайшем пути.

Тема 5. Методы теории игр

Постановка задачи теории игр, основные определения, классификация задач, общие сведения о методах их решения. Матричные игры. Решение игр в чистых и смешанных стратегиях. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования. Игры с природой. Понятие о классических кооперативных играх.

5.2. Тематический план

Номера и наименование разделов и тем	Количество часов				
	Общая трудоёмкость	из них			
		Самостоятельная работа	Аудиторные занятия	из них	
				Лекции	Практические занятия
8 семестр					
Тема 1. Методологические проблемы и этапы построения количественной модели	14	10	4	2	2
Тема 2. Введение в линейное программирование	22	10	12	6	6
Тема 3. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования	22	10	12	6	6
Тема 4. Теория графов и сетевое планирование	27	15	12	6	6
Тема 5. Методы теории игр	32	20	12	6	6
Контроль	27				
Итого по дисциплине	144	65	52	26	26
Всего зачетных единиц	4				

5.3. Лекционные занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции
Тема 1. Методологические проблемы и этапы построения количественной модели	Введение. Задачи дисциплины. Понятие предмета исследований. Системный подход. Моделирование и его этапы. Классификация задач и экономико-математических методов. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие экономико-математических методов.	2	УК-1 ОПК-1
Тема 2. Введение в линейное программирование	Основные области применения и проблемные ситуации. Задача линейного программирования. Примеры нелинейных задач. Правила построения модели. Задача с линейными ограничениями. Оптимальный портфель ценных бумаг. Геометрический метод решения. Анализ оптимального решения на чувствительность	6	УК-1 ОПК-1
Тема 3. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования	Понятие и алгоритм симплекс метода. Стандартная и каноническая формы записи. Симплекс метод решения задач линейного программирования: типичный пример и алгоритм.	6	УК-1 ОПК-1
Тема 4. Теория графов и сетевое планирование	Понятие плоского графа. Ориентированные и неориентированные графы. Понятия пути и	6	УК-1 ОПК-1

рование	цикла в графе. Дерево. Понятие сети. Сетевые графики. Сети Петри. Транспортная задача. Методы решения транспортных моделей. Распределительная задача. Задача о назначениях. Построение максимального потока в сети с заданными пропускными способностями. Задача о кратчайшем пути.		
Тема 5. Методы теории игр	Постановка задачи теории игр, основные определения, классификация задач, общие сведения о методах их решения. Матричные игры. Решение игр в чистых и смешанных стратегиях. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования. Игры с природой. Понятие о классических кооперативных играх.	6	УК-1 ОПК-1

5.4. Практические занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Тема 1. Методологические проблемы и этапы построения количественной модели	Моделирование и его этапы. Классификация задач и экономико-математических методов.	2	УК-1 ОПК-1	Устный опрос. Тест. Выполнение индивидуального задания
Тема 2. Введение в линейное программирование	Правила построения модели. Задача с линейными ограничениями. Геометрический метод решения. Анализ оптимального решения на чувствительность	6	УК-1 ОПК-1	Устный опрос. Тест. Выполнение индивидуального задания
Тема 3. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования	Симплекс метод решения задач линейного программирования: типичный пример и алгоритм.	6	УК-1 ОПК-1	Устный опрос. Выполнение индивидуального задания
Тема 4. Теория графов и сетевое планирование	Транспортная задача. Методы решения транспортных моделей. Распределительная задача. Задача о назначениях. Построение максимального потока в сети с заданными пропускными способностями. Задача о кратчайшем пути.	6	УК-1 ОПК-1	Устный опрос. Тест. Выполнение индивидуального задания
Тема 5. Методы теории игр	Решение игр в чистых и смешанных стратегиях. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования. Игры с природой.	6	УК-1 ОПК-1	Устный опрос. Выполнение индивидуального задания

5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Тема 1. Методологические проблемы и этапы построения количественной модели	Понятие предмета исследований. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие экономико-математических методов.	10	УК-1 ОПК-1	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи.
Тема 2. Введение в линейное программирование	Основные области применения и проблемные ситуации. Примеры нелинейных задач. Правила построения модели. Задача с линейными ограничениями. Оптимальный портфель ценных бумаг.	10	УК-1 ОПК-1	-контрольная работа - устный ответ на практическом занятии; - доклад, сообщение по теме - доклад, сообщение по проекту
Тема 3. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования	Понятие и алгоритм симплекс метода. Стандартная и каноническая формы записи.	10	УК-1 ОПК-1	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи.
Тема 4. Теория графов и сетевое планирование	Понятие плоского графа. Ориентированные и неориентированные графы. Понятия пути и цикла в графе. Дерево. Понятие сети. Сетевые графики. Сети Петри. Транспортная задача. Методы решения транспортных моделей. Задача о кратчайшем пути.	15	УК-1 ОПК-1	- контрольная работа - устный ответ на практическом занятии;
Тема 5. Методы теории игр	Постановка задачи теории игр, основные определения, классификация задач, общие сведения о методах их решения. Матричные игры. Решение игр в чистых и смешанных стратегиях.	20	УК-1 ОПК-1	- разноуровневые задачи и задания - расчетно-графическая работа - проверка домашнего задания - самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи.

Контроль	Подготовка к экзамену	27	УК-1 ОПК-1	Сдача экзамена
----------	-----------------------	----	---------------	----------------

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (далее – ФОС) по дисциплине «Методы оптимальных решений» представлен отдельным документом и является частью рабочей программы.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гончаров, В.А. Методы оптимизации: учебник для вузов / В.А. Гончаров. — Москва: Юрайт, 2025. — 191 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559424> (дата обращения: 22.04.2025).
2. Зенков, А.В. Методы оптимальных решений: учебник для вузов / А.В. Зенков. — Москва: Юрайт, 2025. — 201 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563917> (дата обращения: 22.04.2025).
3. Методы оптимизации: учебник и практикум для вузов / Ф.П. Васильев, М.М. Потапов, Б.А. Будак, Л.А. Артемьева; под ред. Ф.П. Васильева. — Москва: Юрайт, 2025. — 375 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560070> (дата обращения: 22.04.2025).
4. Сухарев, А.Г. Методы оптимизации: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А.Г. Сухарев, А.В. Тимохов, В.В. Федоров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2022. — 367 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507818> (дата обращения: 22.04.2025).

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Кочегурова, Е.А. Теория и методы оптимизации: учебник для вузов / Е.А. Кочегурова. — Москва: Юрайт, 2025. — 133 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561181> (дата обращения: 22.04.2025).
2. Методы оптимизации. Задачник: учебное пособие для вузов / В.В. Токарев, А.В. Соколов, Л.Г. Егорова, П.А. Мышкис. — Москва: Юрайт, 2025. — 292 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565575> (дата обращения: 22.04.2025 с).

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

Электронные образовательные ресурсы

1. Федеральный портал «Российское образование»: <http://edu.ru/>;
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: <https://minobrnauki.gov.ru/>;
3. Образовательная платформа ЮРАЙТ <https://www.urait.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная профессиональная образовательная программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной потоочно-групповой системы обучения. Ваше обучение осуществляется в течение одного семестра в соответствии с графиками учебного процесса и учебным планом. Структура и содержание изучаемого материала по дисциплине «Методы оптимальных решений» соответствует требованиям ФГОС ВО, осваивается в ходе лекционных, практических и самостоятельных занятий.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в решении заданий, решении кейс-задач, решении разноуровневых задач и заданий, выполнении расчетно-графических работ, в подготовке к контрольным работам, к устным ответам на практическом занятии; к докладам, сообщениям по теме, к докладам по проектам. Самостоятельная творческая работа оценивается преподавателем и студентами в диалоговом режиме, в форме докладов с презентациями и сообщений по темам. Такая технология обучения способствует развитию коммуникативности, рефлексии, самопрезентации, умения вести дискуссию, строить диалог, отстаивать свою позицию и аргументировать ее, анализировать и синтезировать учебный материал, представлять его аудитории.

Тематика практических и самостоятельных работ имеет профессионально-ориентированный характер и непосредственную связь рассматриваемых вопросов с вашей профессией.

Формированию общих и профессиональных компетенций студентов способствуют интерактивные методы обучения, наиболее полно отражающие специфику курса «Методы оптимальных решений», одной из задач которой является моделирование будущей профессиональной деятельности. В изучении курса используются программное обучение, метод обучения действием, метод проектов, программное обучение, метод конкретных ситуаций (case-study) которые позволяют учиться взаимодействовать между собой, быть в активной позиции, осуществлять обратную связь, приобретать навык командообразования, а главное, - строить деловую речь, деловое общение, формировать навыки проведения деловых совещаний, бесед, коммерческих переговоров, подготовки выступления для любой аудитории.

Оценивание Ваших работ организовано 1) в форме текущего контроля, в рамках которого вы выполните контрольные работы, ответите устно на практическом занятии; сделаете доклады, сообщения, решите кейс-задачи, подготовите проекты, решите разноуровневые задачи и задания, выполните расчетно-графическую работу 2) для проведения рубежного контроля организована контрольная работа, по итогам которой выставляется экзамен.

В подготовке самостоятельной работы преподаватель:

- учит работать с учебниками, классическими первоисточниками, современной научной литературой и развивает навыки научного исследования;
- организует текущие консультации;
- знакомит с системой форм и методов обучения, научной организацией труда, методикой самостоятельной работы, критериями оценки ее качества;
- знакомит с целями, средствами, трудоемкостью, сроками выполнения, формами контроля самостоятельной работы студентов.
- организует разъяснения домашних заданий (в часы практических занятий);
- консультирует по написанию и оформлению доклада, защиты его;
- консультирует при написании научной статьи и подготовка ее к печати в сборнике студенческих работ.

Методические рекомендации по работе с литературой: Для изучения теоретического материала по дисциплине предлагаются учебные пособия. При выполнении индивидуальных заданий по практическим занятиям и контрольной работы рекомендуется учебно-методическое пособие. Для более глубокой проработки теоретического материала можно об-

ратиться к дополнительной литературе. Для повышения практической подготовки рекомендуются сборники задач.

Вместе с тем преподаватель организует системный контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы; проводит детальный анализ и дает оценку работы студентов в ходе самостоятельной работы.

Оценка вашей успешности ведется в традиционной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»- и отражается в электронном журнале, рассчитывается по формуле, в которой видам самостоятельной работы может быть присвоен разный вес – от 1 до 4; определены критерии оценивания в тестовой форме контроля: от 30 % до 59% правильных ответов в тесте – «удовлетворительно»; 60% – 79 % – «хорошо»; 80% - 100% «отлично».

Результаты своей работы вы можете отследить в личном кабинете электронно-информационной системы, к чему имеют доступ и ваши родители.

Своевременная сдача работ, выполненных самостоятельно или на аудиторных занятиях, межсессионных заданий стимулируется ограничением сроков их приема, дополнительными баллами к весу оценки, установленной ранее и влияющей на окончательную оценку.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень информационных технологий:

Платформа для презентаций Microsoft powerpoint;
Текстовый и табличный редактор Microsoft Word;
Портал института <http://portal.midis.info>

Перечень программного обеспечения:

1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)
Битрикс 24
Яндекс браузер
Mozilla Firefox
Microsoft™ Office®
МойОфис
Антивирус «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security)
«Гарант аэро»
КонсультантПлюс

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

«Гарант аэро»
КонсультантПлюс
Научная электронная библиотека «Elibrary.ru».

Сведения об электронно-библиотечной системе

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, представляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	Образовательная платформа «Юрайт»: https://urait.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий, аудиторий для практических занятий	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	Кабинет математических дисциплин № 113 (Аудитория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Компьютер Плазменная панель Парты (2-х местные) Стулья Стол преподавателя Стул преподавателя Доска меловая 3-х створчатая Автоматизированное рабочее место обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».
2.	Библиотека. Читальный зал № 122	Библиотека. Читальный зал с выходом в Интернет № 122 Автоматизированные рабочие места библиотекарей Автоматизированные рабочие места для читателей Принтер Сканер Стеллажи для книг Кафедра Выставочный стеллаж Каталожный шкаф Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) Стенд информационный Условия для лиц с ОВЗ: Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ Линза Френеля Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата Клавиатура с нанесением шрифта Брайля Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Световые маяки на дверях библиотеки Тактильные указатели направления движения Тактильные указатели выхода из помещения Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».