Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.08.2023 13:43:54
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

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

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____М.В. Усынин
«29» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

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

Челябинск 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: Алексеева Е.Ю.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 10 от 29.05.2023 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики, к.т.н. Л.Ю.Овсяницкая.

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.....5
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 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).....10
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 «Методы оптимальных решений» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты изучения учебной дисциплины
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 общеинженерные 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 общеинженерных 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 обязательной части учебного плана по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка Web 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 учебной работы	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				Контроль
		Самостоятельная работа	Аудиторные занятия	из них		
				Лекции	Практические занятия	
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**					**27**
Всего по дисциплине	**144**	**65**	**52**	**26**	**26**	**27**
Всего зачетных единиц	**4**					

5.3. Лекционные занятия

Тема	Содержание	часы	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	2	УК-1 ОПК-1
Тема 3. Симплекс-метод решения зада-	Понятие и алгоритм симплекс метода. Стандартная и каноническая формы записи. Сим-	6	УК-1 ОПК-1

чи линейного программирования	плекс 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.	6	УК-1 ОПК-1
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	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	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	Выполнение индивидуального задания
Тема 4. Теория графов и сетевое планирование	Транспортная задача. Методы решения транспортных моделей. Распределительная задача. Задача о назначениях. Построение мак-	6	УК-1 ОПК-1	Тест Выполнение индивидуаль-

	симального потока в сети с заданными пропускными способностями. Задача о кратчайшем пути.			ного 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	Выполнение индивидуального задания

5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций	часы
Тема 1. Методологические проблемы и этапы построения количественной модели	Понятие предмета исследований. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие экономико-математических методов.	УК-1 ОПК-1	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи.	10
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.	УК-1 ОПК-1	-контрольная работа - устный ответ на практическом занятии; -доклад, сообщение по теме -доклад, сообщение по проекту	10
Тема 3. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования	Понятие и алгоритм симплекс метода. Стандартная и каноническая формы записи.	УК-1 ОПК-1	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи.	10
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.	УК-1 ОПК-1	- контрольная работа - устный ответ на практическом занятии;	15

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.	УК-1 ОПК-1	- разноуровневые задачи и задания -расчетно-графическая работа - проверка домашнего задания - самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи.	20
Экзамен	Подготовка к экзамену	УК-1 ОПК-1	Сдача экзамена	27

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств (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: учебное пособие для вузов / В.А. Гончаров. — Москва: Юрайт, 2023. — 211 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530446 (дата обращения: 18.05.2023).

2. Зенков, А.В. Методы оптимальных решений: учебное пособие для вузов / А.В. Зенков. — Москва: Юрайт, 2023. — 201 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515509 (дата обращения: 18.05.2023).

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, 2023. — 375 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511303 (дата обращения: 18.05.2023).

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: 18.05.2023).

Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Исследование операций в экономике:Учеб.пособие / под ред. Н.Ш.Кремера. - М.:Юрайт,2015. - 430 с.

2. Кочегурова, Е.А. Теория и методы оптимизации: учебное пособие для вузов / Е.А. Кочегурова. — Москва: Юрайт, 2022. — 133 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490136 (дата обращения: 18.05.2023).

3. Методы оптимизации. Задачник: учебное пособие для вузов / В.В. Токарев, А.В. Соколов, Л.Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва: Юрайт, 2023. — 292 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517403 (дата обращения: 18.05.2023).

4. Покровский В.В. Математические методы в бизнесе и менеджменте: Учеб. пособие / В.В.Покровский. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,2015. - 110 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

- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: https://minobrnauki.gov.ru/;

1. Федеральный портал «Российское образование»: http://edu.ru/;
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: http://window.edu.ru/;
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: http://school-collection.edu.ru/;
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: http: //fcior. /edu.ru;
5. Образовательная платформа ЮРАЙТ http://www.urait.ru

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

Основная профессиональная образовательная программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-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 3+, 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 обратиться 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 1до 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;

Онлайн платформа для командной работы Miro;

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)

Mozilla Firefox

Adobe Reader

ESET Endpoint Antivirus

Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166)

Microsoft™ Office®

Google Chrome

«Гарант аэро»

КонсультантПлюс

Unity

Visual Studio

XAMPP

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	**Кабинет математических дисциплин № 113** (Аудитория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) *Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:* 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».