

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 10.02.2026 14:06:38
Уникальный программный ключ:
0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Актуальные проблемы математических наук

Код направления подготовки	44.04.01
Направление подготовки	Педагогическое образование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Математическое образование в системе профильной подготовки
Уровень образования	магистр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат физико- математических наук		Нигматулин Равиль Михайлович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и информатики	Звягин Константин Алексеевич	3	23.11.2025г.	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	8
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
7. Перечень образовательных технологий	13
8. Описание материально-технической базы	14

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Актуальные проблемы математических наук» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень образования магистр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «Актуальные проблемы математических наук» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Научные основы математического образования в профильной школе».

1.4 Дисциплина «Актуальные проблемы математических наук» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

1.5 Цель изучения дисциплины:

дать некоторый объем знаний в области математических моделей, способствующий ориентации в современной математике,

дать научное обоснование исследований социальных и естественнонаучных процессов с помощью разностных уравнений.

дать понимание устойчивости процессов в динамических системах

1.6 Задачи дисциплины:

1) Сформировать навыки построения математических моделей

2) Сформировать у студента умение анализировать свойства математических моделей по их описанию.

3) Сформировать умения анализа устойчивости динамических систем.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-2 способен осуществлять фундаментальное и/или прикладное исследование в сфере образования и науки ПК-2.1 Знает методологию научно-исследовательской деятельности ПК-2.2 Умеет применять эмпирические и теоретические методы исследования ПК-2.3 Владеет опытом реализации научного исследования в сфере образования и науки
2	УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-1.1 Знает теоретические основы системного подхода; основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемной ситуации УК-1.2 Умеет анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; выбирать и описывать стратегию действий ее разрешения УК-1.3 Владеет методами и приемами решения проблемных ситуаций на основе системного подхода

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК-2.1 Знает методологию научно-исследовательской деятельности	З.1 Знает принципы построения схем нейронных сетей
2	ПК-2.2 Умеет применять эмпирические и теоретические методы исследования	У.1 Умеет строить дискретные модели экономических явлений
3	ПК-2.3 Владеет опытом реализации научного исследования в сфере образования и науки	В.1 Владеет методами применения разностных уравнений для исследования математических моделей
1	УК-1.1 Знает теоретические основы системного подхода; основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемной ситуации	З.2 Знает методы решения однородных и неоднородных разностных уравнений

2	УК-1.2 Умеет анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; выбирать и описывать стратегию действий ее разрешения	У.2 Умеет решать разностные уравнения для описания моделей финансовой математики
3	УК-1.3 Владеет методами и приемами решения проблемных ситуаций на основе системного подхода	В.2 Владеет методами исследования устойчивости моделей рынка

**2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ЛЗ	CPC	
Итого по дисциплине	2	10	56	68
Первый период контроля				
<i>Разностные уравнения</i>	2	6	32	40
Разностные уравнения первого порядка		2	8	10
Устойчивость циклов в итерационных процессах	2		6	8
Устойчивость разностных уравнений		2	8	10
Устойчивость итерационных схем		2	10	12
<i>Дискретные модели финансовой математики</i>		4	24	28
Модели динамики популяций		2	8	10
Модели ипотечного кредитования			8	8
Модели рынка на основе разностных уравнений		2	8	10
Итого по видам учебной работы	2	10	56	68
<i>Форма промежуточной аттестации</i>				
Зачет				4
Итого за Первый период контроля				72

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

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Разностные уравнения Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-2: 3.1 (ПК-2.1), У.1 (ПК-2.2), В.1 (ПК-2.3) УК-1: 3.2 (УК-1.1), У.2 (УК-1.2), В.2 (УК-1.3)	2
1.1. Устойчивость циклов в итерационных процессах Циклы периода 1 в итерациях одномерных отображений. Критерий устойчивости. Пограничный случай. Паутинная диаграмма для моделирования поведения рынка двух товаров. Оценка спроса и предложения. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Разностные уравнения Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-2: 3.1 (ПК-2.1), У.1 (ПК-2.2), В.1 (ПК-2.3) УК-1: 3.2 (УК-1.1), У.2 (УК-1.2), В.2 (УК-1.3)	6
1.1. Разностные уравнения первого порядка Общее решение разностного уравнения первого порядка. Формулы для стандартных правых частей. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
1.2. Устойчивость разностных уравнений Характеристические уравнения для разностных уравнений. Критерии устойчивости. Сжимающие отображения Учебно-методическая литература: 1, 3	2
1.3. Устойчивость итерационных схем Циклы в итерационных схемах. Множители Ляпунова. Особая роль периода три. Учебно-методическая литература: 1, 3	2
2. Дискретные модели финансовой математики Формируемые компетенции, образовательные результаты: УК-1: 3.2 (УК-1.1), У.2 (УК-1.2), В.2 (УК-1.3) ПК-2: 3.1 (ПК-2.1), У.1 (ПК-2.2), В.1 (ПК-2.3)	4
2.1. Модели динамики популяции Модели динамики популяции. Модель Мальтуса. Логистическая модель. Проблема устойчивости. Критерии выживания. Учебно-методическая литература: 1, 2	2
2.2. Модели рынка на основе разностных уравнений Функции спроса и предложения. Равновесная цена. Паутинная диаграмма динамики рынка. Учебно-методическая литература: 1, 2	2

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Разностные уравнения Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-2: 3.1 (ПК-2.1), У.1 (ПК-2.2), В.1 (ПК-2.3) УК-1: 3.2 (УК-1.1), У.2 (УК-1.2), В.2 (УК-1.3)	32

1.1. Разностные уравнения первого порядка Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить следующие вопросы: Формула общего решения. Структура общего решения. Частные решения разностных уравнений для стандартных правых частей. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	8
1.2. Устойчивость циклов в итерационных процессах Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить следующие вопросы: Паутинная диаграмма (диаграмма Кенигса-Ламеря) для изучения устойчивости неподвижной точки. Случай момонотонно убывающей и монотонно возрастающей итерационной функции. Учебно-методическая литература: 1, 2	6
1.3. Устойчивость разностных уравнений Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить следующие вопросы: Характеристическое уравнение для разностного уравнения. Методы локализации корней характеристического уравнения. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	8
1.4. Устойчивость итерационных схем Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить следующие вопросы: Устойчивость неподвижной точки итерационного процесса. Анализ различных типов устойчивости. Критерии неустойчивости. Учебно-методическая литература: 1, 2	10
2. Дискретные модели финансовой математики	24
Формируемые компетенции, образовательные результаты: УК-1: 3.2 (УК-1.1), У.2 (УК-1.2), В.2 (УК-1.3) ПК-2: 3.1 (ПК-2.1), У.1 (ПК-2.2), В.1 (ПК-2.3)	
2.1. Модели динамики популяции Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить следующие вопросы: Модель роста народонаселения Мальтуса. Логистическая модель. Численные эксперименты с логистической моделью. Учебно-методическая литература: 1, 2	8
2.2. Модели ипотечного кредитования Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить следующие вопросы: Динамика изменения банковского депозита при изменении банковского процента и периода начисления процентов. Ипотечное кредитование. Изменение доли компенсации основного долга в ежемесячном платеже. Учебно-методическая литература: 1, 3	8
2.3. Модели рынка на основе разностных уравнений Задание для самостоятельного выполнения студентом: Изучить следующие вопросы: Функции спроса и предложения, их особенности. Равновесная цена. Описание динамики рынка с помощью паутинной диаграммы. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	8

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Кипнис М.М Тексты для курса "Актуальные проблемы математических наук"	http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/8480
2	Кипнис М.М. Устойчивость нейронных сетей: исследовательские задачи. Учебно-практическое пособие / М.М. Кипнис, Р.М. Нигматулин - Челябинск, Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2013. -38 с.	http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/496
Дополнительная литература		
3	Арнольд В.И. Теория катастроф. Изд-во МГУ. 1983	

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

5.1. Описание показателей и критерии оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС		
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Контрольная работа по разделу/теме	
ПК-2		
3.1 (ПК-2.1)	+	+
У.1 (ПК-2.2)	+	+
В.1 (ПК-2.3)	+	+
УК-1		
3.2 (УК-1.1)	+	+
У.2 (УК-1.2)	+	+
В.2 (УК-1.3)	+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Разностные уравнения":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольные вопросы к разделу Разностные уравнения

1. Найти решения разностных уравнений:

- (a) $x(n+1) - (n+1)x(n) = 0, \quad x(0) = c,$
- (b) $x(n+1) - n x(n) = 0, \quad x(0) = c,$
- (c) $x(n+1) - 3n x(n) = 0, \quad x(0) = c.$

2. Найти общие решения разностных уравнений

- (a) $y(n+1) - (n+1)y(n) = 2 n(n+1)!, \quad y(0) = c,$
- (b) $y(n+1) = y(n) + en, \quad y(0) = c.$

2. (а) Написать уравнение, которое описывает количество областей, созданных n прямыми на плоскости, если известно, что прямые попарно пересекаются и в каждой точке пересекаются не более двух прямых.

(б) Найти количество этих областей, решив уравнение (а).

3. Пространство (трехмерное) разделено n непараллельными плоскостями, такими, что никакие четыре плоскости не имеют общих точек.

- (а) Написать разностное уравнение, которое описывает количество образованных плоскостями областей.
- (б) Найти количество таких областей.

Следующие суждения преобразовать по трем законам логики.

- 1) Если матрица вырождена, то она не ортогональна.
- 2) Если Орфей оглянется, то он потеряет Эвридику

Следующие суждения сформулировать в терминах необходимых и достаточных условий.

- 1) Если матрица вырождена, то она не ортогональна.
- 2) Если число делится на 6, то оно делится на 3.

Количество баллов: 20

Типовые задания к разделу "Дискретные модели финансовой математики":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольные вопросы к разделу Элементы финансовой математики

1. Долг \$12000 должен быть выплачен равными платежами по \$380 в последний день каждого месяца, плюс финальный платеж после того, как будут выплачены последние \$380. Если банковский процент равен 12% годовых, начисляемых ежемесячно, построить расписание платежей.
2. Пусть долг \$80000 должен быть выплачен равными ежемесячными платежами. Если банковский процент равен 10% годовых, начисляемых ежемесячно, найти величину ежемесячного платежа для полной выплаты долга в течение 30 лет.
3. Пусть постоянная сумма T есть на счет в банке в конце каждого расчетного периода, и банк платит долю r за каждый период. Пусть $A(n)$ есть сумма, накопленная после n периодов.
 - (a) Написать разностное уравнение для $A(n)$.
 - (b) Решить разностное уравнение, полученное в (a), при $A(0)=0$, $T = \$200$, $r = 0.008$.
4. Пусть температура некоторого физического тела равна 1100 F (по Фаренгейту). Температура помещения постоянна и равна 700 F. Примем, что температура изменяется за каждые два часа на величину, равную разности между предыдущей температурой и температурой помещения, умноженной на (-0.3) .
 - (a) Написать разностное уравнение, которое описывает температуру $T(n)$ в конце n -го периода.
 - (b) Найти $T(n)$.
5. Предположим, вы можете получить ипотеку под 8% годовых. Какова величина ипотечного кредита, который вы позволите себе взять, если вы можете себе позволить ежемесячный взнос \$1000.
6. Количество радиа уменьшается на 0.04% за год. Каков его период полураспада? (Периодом полураспада радиоактивного материала называется время, в течение которого распадается половина его массы).
7. (Радиоуглеродное датирование) Замечено, что пропорция карбона-14 в останках растений и животных такова, какова она была в атмосфере во время жизни этих животных или растений. Когда растение или животное умирает, содержание карбона-14 в его тканях начинает уменьшаться со скоростью r .
 - (a) Если период полураспада карбона-14 равен 5700 лет, найти r .
 - (b) Если количество карбона-14 в костях животного равно 70% от начального количества, то сколько лет костям?

Преобразовать суждения по законам де Моргана

Неверно, Старуха стала царицей и осталась этим довольной

Эта функция не является ни всюду выпуклой, ни монотонной

Либо матрица неортогональна, либо невырождена

Неверно, что либо гора пойдет к Магомету, либо Магомет не пойдет к горе

Количество баллов: 20

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Модели рынка одного товара
2. Устойчивость модели. Ее критерии
3. Модель роста народонаселения Мальтуса.
4. Логистическая модель динамики популяций
5. Общее решение разностного уравнения первого порядка. Формулы для стандартных правых частей.
6. Характеристические уравнения для разностных уравнений. Критерии устойчивости. Сжимающие отображения
7. Циклы в итерационных схемах. Множители Ляпунова. Особая роль периода три.
8. Функции спроса и предложения. Равновесная цена. Паутинная диаграмма динамики рынка.
9. Формула общего решения разностного уравнения первого порядка.
10. Структура общего решения разностного уравнения первого порядка.
11. Неподвижные точки одномерного отображения. Определение устойчивой неподвижной точки.
12. Паутинная диаграмма (диаграмма Кенигса-Ламерей) для изучения устойчивости неподвижной точки.
13. Методы локализации корней характеристического уравнения..
14. Анализ различных типов устойчивости. Критерии неустойчивости.

15. Динамика изменения банковского депозита при изменении банковского процента и периода начисления процентов.
16. Ипотечное кредитование. Изменение доли компенсации основного долга в ежемесячном платеже.
17. Ипотечное кредитование. Общие формулы для вычисления ежемесячного платежа.
18. Функции спроса и предложения, их особенности.
19. Равновесная цена. Описание динамики рынка с помощью паутинной диаграммы.
20. Циклы одномерных отображений. Явление удвоения циклов в процессе итераций.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять -последовательное, правильное выполнение всех заданий -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять -последовательное, правильное выполнение всех заданий -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> -неправильная оценка предложенной ситуации -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Проблемное обучение

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
3. учебная аудитория для лекционных занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC