

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 02.06.2026 22:48:35
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет информационных систем в экономике и юриспруденции

Кафедра Информационной безопасности и прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

Б1.В.ДВ.05.01 Интеллектуальный анализ данных
30.05.03 Медицинская кибернетика
Медицинская информатика
Врач-кибернетик
Очная,
2026

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцент кафедры
информационной
безопасности и прикладной
информатики, кандидат
экономических наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
26.05.2026

Обмачевская Светлана
Николаевна

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Информационной безопасности и прикладной информатики
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
29.05.2026

Подписано простой ЭП
29.05.2026
(подпись)

Чундышко Вячеслав Юрьевич
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
29.05.2026

Подписано простой ЭП
29.05.2026
(подпись)

Лялюкова Елена
Александровна
(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

29.05.2026

Подписано простой ЭП
29.05.2026
(подпись)

И. Б. Берберьян
(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальный анализ данных» является овладение знаниями и умениями по сбору, хранению и анализу медико-биологических данных, а также разработке и применению алгоритмов по поиску и обработке Big Data.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- формирование теоретических знаний о современных методах интеллектуального анализа медико-биологических данных;
- формирование навыков сбора и хранения медицинских данных, а также способов их предварительной подготовки;
- формирование навыков работы со специальными аналитическими платформами по сбору, хранению, подготовки и интеллектуальному анализу данных.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Интеллектуальный анализ данных входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, осваивается на 6 курсе, 12 семестра. Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины:

- теоретические основы кибернетики;
- клиническая кибернетика.

Знания, умения и навыки, сформированные на дисциплине будут использованы в дисциплинах «Медицинские информационные системы», Преддипломная практика, НИР; Выпускная квалификационная работа.



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПКУВ-3.4	Обеспечивает семантическую функциональную совместимость медицинской информации
ПКУВ-4.1	Оценивает объекты исследования в медицине и здравоохранении с позиций системного анализа
ПКУВ-4.2	Анализирует бизнес-процессы медицинской организации с точки зрения их последующей автоматизации
ПКУВ-4.5	Осуществляет обработку и анализ результатов медико-биологических исследований
ПКУВ-5.3	Разрабатывает интеллектуальные системы поддержки принятия врачебных решений



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 6	Сем. 12	За	18	36	0.25	53.75	108	3



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Основы интеллектуального анализа данных	1-2	2		4				6		Тест
	Выявление структур в данных. Поиск	3-4	2		4				6		Опрос
	Тематическое моделирование	5-6	2		4				6		Тест
	Кластеризация	7-8	2		4				6		Опрос
	Задачи прогнозирования	9-10	2		4				6		Тест
	Регрессионный анализ	11-12	2		4				6		Тест
	Нейронные сети	13-14	2		4				6		Опрос
	Задача классификации и дерева решений	15-16	2		4				6		Тест
	Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных	17-18	2		4	0,25			5,75		Тест
	ИТОГО:		18		36	0.25			53.75		

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Интеллектуальный анализ данных», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Основы интеллектуального анализа данных	2			Актуальность и необходимость интеллектуального анализа данных. Проблема больших объемов («Data explosion»). Интеллектуальный анализ данных (Data Mining): основные определения. Процесс ИАД: Анализ предметной области. Выбор (или разработка) алгоритма анализа. Проверка моделей и представление результатов анализа. Применение построенных моделей. Основные типы исходных данных: транзакционные, табличные, временные ряды и числовые данные большого объема, обработка результатов наблюдений, научных экспериментов, характеристик технологических процессов, электронные тексты на естественном языке о анализ содержимого документов, графовые данные. Основные типы данных для анализа	ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3;	Знать: этапы интеллектуального анализа данных, модели хранилища данных, интеллектуальные модели данных на основе деревьев решений и нейронных сетей для решения задач классификации и прогнозирования и методы их построения; Уметь: собирать данные для интеллектуального анализа данных, строить и анализировать качество интеллектуальных моделей данных, проводить интерпретацию полученных результатов; Владеть: навыками сбора данных, построения интеллектуальных моделей и интерпретации результатов, выбора и применения инструментальных средств для анализа данных на основе интеллектуальных моделей	, Лекция-беседа, Слайд-лекция
	Выявление структур в данных. Поиск	2			Типовая прикладная задача: анализ «корзины покупателя». Ассоциативный анализ. Правила с семантикой.	ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3;	Знать: выявление структур в данных; задачи анализа: поиск самих правил, поиск исключений, выделение признаков,	, Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Основной математический аппарат (дискретная математика, математическая логика, комбинаторная оптимизация). Тип моделей: «описательный» (descriptive) Data mining. Тип обучения: «без учителя» (unsupervised). Типы правил: булевы, числовые, иерархические, временные, пространственные. Прикладные задачи: «Экономические»: анализ корзины, маркетинг; «Безопасность» и Web usagemining: модели поведения пользователя; Text mining: поиск ключевых слов, характеристик и тематик; Биоинформатика, медицина. Задачи анализа: поиск самих правил, поиск исключений, выделение признаков, классификация и прогнозирование. Булквы ассоциативные правила. Алгоритм Apriori. Использование метода ветвей и границ. Метод fr-tree. Объективные меры интересности. Использование ограничений: проблема итеративного анализа больших объемов данных; типы ограничений		классификация и прогнозирование. Уметь: выбирать рациональную структуру и параметры интеллектуальных моделей, составлять отчеты по проведенному анализу данных на основе интеллектуальных моделей, формулировать выводы и рекомендации для лиц, принимающих решения; Владеть: навыками выбора рациональной структуры и параметров интеллектуальных моделей, составлять отчеты по проведенному анализу данных на основе интеллектуальных моделей, формулировать выводы и рекомендации для лиц, принимающих решения	
	Тематическое моделирование	2			Тематическое моделирование. Статистическое обучение без учителя. Задача «самоорганизации».	ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3;	Знать: тематическое моделирование стандартные теоретические и эконометрические	, Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Задача поиска неизвестных зависимостей без эксперта «Истинный data mining». Основные задачи обучения без учителя. Поиск скрытых (латентных) признаков. Поиск скрытых структур (групп или зависимостей). Тематическое моделирование текстовых данных. Тематическая модель. Скрытые признаки документа. Рекомендательные системы. Решение на основе ассоциативных данных. Свертка "транзакционной истории" в вектор признаков. Примеры использования метода главных компонент в SAS EM. Кластеризация переменных. Алгоритм группировки переменных. Неотрицательная матричная факторизация. Пример использования кластеризации переменных в SAS EM. Самоорганизующиеся отображения		модели, необходимые для описания экономических процессов и явлений; Уметь: строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для описания экономических процессов и явлений, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты Владеть: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	
	Кластеризация	2			Кластеризация: иерархическая, метрическая, вероятностная. Определение кластера. Кластерный анализ: разбиение множества объектов на группы (кластеры). Тип моделей: описательный, прогнозный, классификация. Этапы кластерного анализа: подготовка данных,	ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3;	Знать:кластерный анализ: разбиение множества объектов на группы (кластеры). Тип моделей: описательный, прогнозный, классификация. Этапы кластерного анализа: подготовка данных, применение алгоритма, визуализация и интерпретация результатов. Уметь: подготовка данных для	, Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					применение алгоритма, визуализация и интерпретация результатов. Качество кластеризации. Требования к методу кластеризации. Подготовка данных для кластеризации. Отбор наблюдений. Отбор и трансформация переменных. Стандартизация переменных. Основные типы алгоритмов кластеризации: иерархические, на основе группировки (partitioning), на основе связности, модельориентированные (статистические).		кластеризации. Отбор наблюдений. Отбор и трансформация переменных. Стандартизация переменных. Владеть: навыками сбора данных, кластеризации, интерпретации результатов, выбора и применения инструментальных средств для анализа данных на основе алгоритмов кластеризации	
	Задачи прогнозирования	2			Задача прогнозирования. Задача "Обучения с учителем". Обучающая выборка или тренировочный набор. Этап обучения и этап прогнозирования. Типы задач прогнозирования. Бинарная классификация (разделение). Регрессия. Классификация. Много-темная классификация (multilabel). Ранжирование. Проклятие размерности, переобучение, оценка и выбор моделей, валидация и кроссвалидация. Метод k-ближайших соседей: общая схема работы. Метод KNN. Метод «взвешенных» kближайших соседей. Метод К ближайших соседей с адаптивным расстоянием. Свойства	ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3;	Знать: задачи прогнозирования. Задача "Обучения с учителем". Обучающая выборка или тренировочный набор. Уметь: распознавать метод kближайших соседей: общая схема работы, метод KNN, метод «взвешенных» ближайших соседей, Метод К ближайших соседей с адаптивным расстоянием. Свойства методов KNN: основные свойства, достоинства и недостатки Владеть: навыками сбора данных задач прогнозирования; задача "обучения с учителем". Обучающая выборка или тренировочный набор. Этап обучения и этап прогнозирования.	, Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					методов KNN: основные свойства, достоинства и недостатки.			
	Регрессионный анализ	2			Задача линейной регрессии. Уравнение линейной регрессии. Линеаризируемые регрессии: степенная, экспоненциальная, гиперболическая. Цель регрессионного анализа: определение наличия связи между переменными и характера этой связи, предсказание значения зависимой переменной с помощью независимой(-ых), определение вклада отдельных независимых переменных в вариацию зависимой переменной. Линейная модель с линейными эффектами. Линейная модель с нелинейными эффектами. Метод наименьших квадратов и проблема мультиколлинеарности. Проблема недообучения и переобучения. Оценка и выбор моделей. Валидация и кроссвалидация и бутстреппинг. Выбор модели и регуляризация на примере линейных моделей регрессии. Оценка точности расчета коэффициентов. Проверка гипотез. Оценка общей точности модели. Интерпретация результатов регрессии. Методы выбора важных переменных. Нелинейные зависимости: полиномы, ступенчатые функции,	ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3;	Знать: регрессионный анализ; уравнение линейной регрессии. линеаризируемые регрессии: степенная, экспоненциальная, гиперболическая. Цель регрессионного анализа Уметь: определять наличия связи между переменными и характера этой связи, предсказание значения зависимой переменной с помощью независимой(-ых), определение вклада отдельных независимых переменных в вариацию зависимой переменной. Владеть: навыками предварительной обработки данных для повышения надежности результатов анализа данных на основе интеллектуальных моделей, выбора рационального метода обучения и построения с использованием выбранного инструментального средства	, Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					сплайны, локальная регрессия, обобщенные аддитивные модели. Полиномиальная регрессия. Ступенчатые функции. Кусочные полиномы. Линейные сплайны. Кубические сплайны. Естественные кубические сплайны. Размещение узлов. Сглаживание сплайнами. Локальная регрессия. Обобщенные аддитивные модели. Регрессия Ridge и Lasso.			
	Нейронные сети	2			Нейронные сети. Искусственный нейрон. Математическая модель для решения задач машинного обучения. Нейронная сеть (искусственная). Сети прямого распространения (Feed forward Neural Networks). Рекуррентные нейронные сети (Recurrent Neural Networks). Обучение нейронных сетей (с учителем). Правила обучения нейросетей. Правило Хэбба. Обобщенное дельта -правило. Универсальный аппроксиматор. Линейный персептрон. Функции активации. Многослойный персептрон. Персептрон с прямыми соединениями. Два и более скрытых слоя. Форма сигмоида. Разложение по базису сигмоидальных функций. Типы решаемых задач. Радиально -базисные сети. Форма функции гаусса. RBF нейронная	ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3;	Знать: методы и инструментальные средства для машинного обучения и анализа больших данных - предметную область анализа больших данных - теоретические и прикладные основы анализа данных ; средства визуализации результатов решения задач машинного обучения и анализа больших данных методы интерпретации и визуализации решения задач машинного обучения и анализа больших данных. Уметь: уметь использовать инструментальные средства машинного обучения и анализа больших данных - проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных; меть использовать программные платформы	, Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					сеть. Проблема локального эффекта. RBF - нормализованная нейронная сеть. Проблема локальных минимумов. Обучение нейронных сетей: критерии сходимости, оценки отклонения, комбинации функций активации и распределения ошибок. Первые итерации стадии обучения. Оценки максимального правдоподобия. Робастные оценки. Выбор распределения для обобщенной линейной модели.		и библиотеки для решения задач машинного обучения и анализа больших данных. Владеть: владеть инструментальными средствами машинного обучения и анализа больших данных; владеть программными средствами для разработки алгоритмов машинного обучения, алгоритмами построения искусственных нейронных сетей	
	Задача классификации и дерева решений	2			Задача классификации. Методы Байеса: вероятностная постановка задачи прогнозирования, возможность дообучения, вероятностный прогноз, де факто - эталон. Методы, основанные на деревьях решений. Применение деревьев решений для задач классификации: непрерывный отклик Деревья решений в задачах классификации и регрессии. Дерево решений - граф. Процесс построения деревьев решений. «Отсечение» ветвей pruning выявление и удаление ветвей (решений), приводящих к шуму или к выбросам. Проверка атрибутов – путь по ветви до листа. Минимизация целевого критерий – критерий разбиения. Жадный	ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3;	Знать: методы подготовки данных для обучения и построения качественных интеллектуальных моделей на основе деревьев решений и нейронных сетей для решения задач классификации и прогнозирования. Уметь: использовать инструментальные средства для подготовки данных для обучения и построения качественных интеллектуальных моделей на основе деревьев решений и нейронных сетей для решения задач классификации и прогнозирования. Владеть: владеть инструментальными средствами для построения качественных интеллектуальных моделей на основе деревьев решений и	, Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					подход - рекурсивное разделение. Поиск разбиения по переменным. Множественные разбиения. Критерии разбиения. Индекс Джини, Энтропия, Logworth. Переобучение и недообучение. Точность дерева. Оценка модели. Особенности популярных алгоритмов построения деревьев решений. Преимущества и недостатки деревьев решений.		нейронных сетей для решения задач классификации и прогнозирования.	
	Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных	2			Концепция хранилища данных. Организация хранилища данных. Понятие модели хранилища данных. Многомерная модель хранилища данных. Реляционная модель хранилища данных. Построение систем на основе хранилища данных. Доставка данных в хранилище. Метаданные. Методы аналитической обработки данных в хранилище.	ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3;	Знать: принципы построения систем, ориентированных на анализ данных; Концепция хранилища данных. Организация хранилища данных. Уметь: использовать инструментальные средства для построения систем на основе хранилища данных. Доставка данных в хранилище. Метаданные. Методы аналитической обработки данных в хранилище. Владеть: владеть тальными средствами для построения систем на основе хранилища данных. Доставка данных в хранилище. Метаданные. Методы аналитической обработки данных в хранилище.	, Лекция-беседа, Слайд-лекция
	ИТОГО:	18						

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Основы интеллектуального анализа данных	Актуальность и необходимость интеллектуального анализа данных. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining): Востребованность интеллектуального анализа данных (ИАД) в современных условиях. Генерация, хранение и необходимость оперативной обработки огромных массивов данных финансовыми, торговыми, телекоммуникационными, научными и другими организациями. Обзор основных задач и методов ИАД. Примеры применения ИАД по работам клиентами, по выявлению мошенничества, по прямому маркетингу, по кредитному скорингу.	4		
	Выявление структур в данных. Поиск	Концепция хранилища данных. Организация хранилища данных. Понятие модели хранилища данных. Многомерная модель хранилища данных. Реляционная модель хранилища данных. Построение систем на основе хранилища данных. Доставка данных в хранилище. Метаданные. Методы аналитической обработки данных в хранилище	4		
	Тематическое моделирование	Тематическое моделирование. Статистическое обучение без учителя. Задача «самоорганизации». Задача поиска неизвестных зависимостей без эксперта «Истинный datamining». Основные задачи обучения без учителя. Поиск скрытых (латентных) признаков. Поиск скрытых структур (групп или зависимостей). Тематическое моделирование текстовых данных. Тематическая модель. Скрытые признаки документа. Рекомендательные системы. Решение на основе ассоциативных данных. Свертка "транзакционной истории" в вектор признаков. Примеры использования метода главных компонент в SAS EM.	4		
	Кластеризация	Кластеризация: иерархическая, метрическая, вероятностная. Определение кластера. Кластерный анализ: разбиение множества объектов на группы (кластеры). Тип моделей: описательный, прогнозный, классификация. Этапы кластерного анализа: подготовка данных, применение алгоритма, визуализация и интерпретация результатов. Стандартизация переменных. Основные типы алгоритмов кластеризации: иерархические, на основе группировки (partitioning), на основе связности, модель ориентированные (статистические)	4		
	Задачи прогнозирования	Задача прогнозирования. Задача "Обучения с учителем". Обучающая выборка и тренировочный набор. Этап обучения и этап прогнозирования. Типы задач прогнозирования. Бинарная классификация (разделение). Регрессия. Классификация. Много-темная классификация (multilabel). Ранжирование. Проклятие размерности, переобучение, оценка и выбор моделей, валидация и кросс-валидация. Метод k-ближайших соседей: общая схема работы. Метод KNN. Метод «взвешенных» k-ближайших соседей. Метод K ближайших соседей с адаптивным расстоянием. Свойства методов KNN: основные свойства, достоинства и недостатки	4		
	Регрессионный анализ	Задача линейной регрессии. Уравнение линейной регрессии. Линейная модель с линейными эффектами. Линейная модель с нелинейными эффектами	4		
	Нейронные сети	Метод наименьших квадратов и проблема мультиколлинеарности. Проблема недообучения и переобучения. Выбор модели и регуляризация на примере линейных моделей регрессии. Интерпретация результатов регрессии. Методы выбора важных переменных. Нелинейные зависимости: полиномы, ступенчатые функции, сплайны, локальная регрессия, обобщенные аддитивные модели. Полиномиальная регрессия. Локальная регрессия. Обобщенные аддитивные модели.	4		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
		Регрессия Ridge и Lasso.			
	Задача классификации и дерева решений	Описывается метод нейронных сетей. Рассмотрены элементы и архитектура, процесс обучения и явление переобучения нейронной сети. Приведен пример решения задачи при помощи аппарата нейронных сетей. Рассматриваются классификации нейронных сетей. Описан процесс подготовки данных для обучения. Подробно рассмотрены самоорганизующиеся карты Кохонена	4		
	Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных	Описывается метод деревьев решений. Рассматриваются элементы дерева решения, процесс его построения. Приведены примеры деревьев, решающих задачу классификации. Даны алгоритмы конструирования деревьев решений CART и C4.5. Описывается метод деревьев решений. Рассматриваются элементы дерева решения, процесс его построения. Приведены примеры деревьев, решающих задачу классификации. Даны алгоритмы конструирования деревьев решений CART и C4.5	4		
	ИТОГО:		36		

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Основы интеллектуального анализа данных	Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям написание тестов	1-2	6		
	Выявление структур в данных. Поиск	Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям написание тестов	3-4	6		
	Тематическое моделирование	Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям написание тестов	5-6	6		
	Кластеризация	Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям написание тестов	7-8	6		
	Задачи прогнозирования	Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям написание тестов	9-10	6		
	Регрессионный анализ	Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям написание тестов	11-12	6		
	Нейронные сети	Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям написание тестов	13-14	6		
	Задача классификации и дерева решений	Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям написание тестов	15-16	6		
	Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных	Изучение материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям написание тестов	17-18	6		
	ИТОГО:			54		

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	11.2026 ФГБОУ ВО МГТУ	Современные направления интеллектуального анализа данных в медицине	Круглый стол	С.Н.Обмачевская	ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические указания по учебной дисциплине «Информационные технологии в здравоохранении» : для обучающихся по программам подготовки кадров высшей квалификации. (Ординатура) / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО "МГТУ", Мед. ин-т, Фак. послевузов. проф. образования ; составитель Чундышко В.Ю. - Майкоп, 2022. - 23 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053171 . - Режим доступа: свободны	http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100053171&DOK=0BACB3&BASE=0007AA
Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-507-44389-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226475	https://e.lanbook.com/book/226475

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Замятин, А.В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / Замятин А.В. - Москва : Томский ГУ, 2020. - 196 с. - Текст : электронный. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946218986.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-94621-898-6	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946218986.html
Нестеров, С.А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 : учебное пособие / Нестеров С.А. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - Текст : электронный. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_111.html . - Режим доступа: по подписке	https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_111.html
Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных : учебник и практикум для вузов / Б. Г. Миркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19709-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583143	https://urait.ru/bcode/583143
Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22201-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/600894	https://urait.ru/bcode/600894
Замятин, А.В. Введение в интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / Замятин А.В. - Москва : Томский ГУ, 2016. - 120 с. - Текст : электронный. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946215312.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-94621-531-2	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946215312.html
Баврин, И. И. Высшая математика для химиков, биологов и медиков : учебник и практикум для вузов / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07021-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598431	https://urait.ru/bcode/598431
Зарубина, Т.В. Медицинская информатика : учебник / Т.В. Зарубина, Б.А. Кобринский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - Текст : электронный. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462737.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462737.html



Название	Ссылка
978-5-9704-6273-7 Экономика здравоохранения : учебник / под ред. М.Г. Колосницыной, И.М. Шеймана, С.В. Шишкина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 464 с. - Текст : электронный. - ЭБС Консультант врача. - URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442289.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-4228-9	https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442289.html

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ-3.4 Обеспечивает семантическую функциональную совместимость медицинской информации			
10			Модели и стандарты информационного взаимодействия МИС
12			Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
10			Основы электронного документооборота в здравоохранении
12			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12			Интеллектуальный анализ данных
12			Медицинские системы искусственного интеллекта
ПКУВ-4.1 Оценивает объекты исследования в медицине и здравоохранении с позиций системного анализа			
11			Современные подходы к планированию эксперимента и статистическому анализу результатов медико-биологических исследований
11			Прикладная математическая статистика для врача-исследователя
12			Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
78			Системный анализ и организация здравоохранения
10			Клиническая практика (Практика по исследованию медицинских информационных систем)
12			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12			Интеллектуальный анализ данных
ПКУВ-4.2 Анализирует бизнес-процессы медицинской организации с точки зрения их последующей автоматизации			
6			Современные системы организации и управления базами данных
6			Медицинские базы данных
10			Модели и стандарты информационного взаимодействия МИС
11			Современные подходы к планированию эксперимента и статистическому анализу результатов медико-биологических исследований
11			Прикладная математическая статистика для врача-исследователя



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
12			Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
78			Системный анализ и организация здравоохранения
10			Клиническая практика (Практика по исследованию медицинских информационных систем)
10			Основы электронного документооборота в здравоохранении
12			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12			Интеллектуальный анализ данных
ПКУВ-4.5 Осуществляет обработку и анализ результатов медико-биологических исследований			
6			Современные системы организации и управления базами данных
6			Медицинские базы данных
11			Современные подходы к планированию эксперимента и статистическому анализу результатов медико-биологических исследований
11			Прикладная математическая статистика для врача-исследователя
12			Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
78			Системный анализ и организация здравоохранения
12			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12			Интеллектуальный анализ данных
ПКУВ-5.3 Разрабатывает интеллектуальные системы поддержки принятия врачебных решений			
6			Современные системы организации и управления базами данных
12			Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
9			Современные технологии создания программного обеспечения для обработки и манипулирования данными
12			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
12			Интеллектуальный анализ данных
12			Медицинские системы искусственного интеллекта
5			Компьютерный анализ медицинских данных и изображений

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных



этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-3: Способен осуществлять анализ научной, клинической, нормативно-правовой и справочной информации, учебной литературы и других источников для определения перспективных направлений научных исследований и построения информационных моделей					
ПКУВ-3.4 Обеспечивает семантическую функциональную совместимость медицинской информации					
Знать: способы обеспечение семантической функциональной совместимости медицинской информации при статистической обработки медико-биологической информации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, доклады, зачет
Уметь: обеспечить семантическую функциональную совместимость медицинской информации при статистической обработки медико-биологической информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками семантического совмещения медицинской информации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Способен осуществлять системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении					
ПКУВ-4.1 Оценивает объекты исследования в медицине и здравоохранении с позиций системного анализа					
Знать: базовые принципы и способы оценки объектов исследования в медицине и здравоохранении с позиций системного анализа.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, доклады, зачет
Уметь: проводить системный анализ, выбирая оптимальный способ его решения, исходя из объектов и задач исследования в медицине и здравоохранении.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами системного анализа объектов исследования в медицине и здравоохранении.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Способен осуществлять системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении					
ПКУВ-4.2 Анализирует бизнес-процессы медицинской организации с точки зрения их последующей автоматизации					
Знать: современные компьютерные и информационно-ко	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, доклады,



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
коммуникационные технологии и их применение в медицине и здравоохранении.					зачет
Уметь: работать с информационным и системами в сфере здравоохранения, связанными с организацией и оказанием медицинской помощи в медицинской организации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами анализа бизнес-процессов медицинской организации с точки зрения их последующей автоматизации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Способен осуществлять системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении					
ПКУВ-4.5 Осуществляет обработку и анализ результатов медико-биологических исследований					
Знать: методы сбора, хранения, поиска, преобразования информации в медицинских и биологических системах.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, доклады, зачет
Уметь: применять компьютерные программные системы, базы данных, современные информационные и коммуникационные технологии для автоматизации обработки медико-технологических данных, изучения динамики популяций, биохимических и биофизических процессов в организме.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками анализа результатов естественно-научных, медико-биологических, клинико-диагностических, популяционных исследований и разработок; определять сферы их применения и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
обеспечивать информационно-аналитическую помощь при внедрении результатов в практику.					
ПКУВ-5: Способен разрабатывать системы информационной поддержки управления знаниями в медицине, биологии и здравоохранении					
ПКУВ-5.3 Разрабатывает интеллектуальные системы поддержки принятия врачебных решений					
Знать: методические подходы к формализации и структуризации медицинской информации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, доклады, зачет
Уметь: использовать современные подходы при разработке интеллектуальных систем для медицины и здравоохранения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами разработки интеллектуальных систем поддержки принятия врачебных решений.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации

Раздел 1. Современные методы интеллектуального анализа данных (Data Mining) Задачи, решаемые ИАД Классификация методов ИАД Основные понятия KDD Связь между задачами и методами искусственного интеллекта, машинного обучения, методами оптимизации, статистикой, KDD, DM.

Раздел 2. Эволюционные алгоритмы. Сфера применения эволюционного программирования Классификация эволюционных стратегий Стационарные генетические алгоритмы (ГА) и их область применения. Динамические ГА и область их применения Поколенческие ГА и область их применения Структурные ГА и область их применения Нечеткие ГА и область их применения Параллельные ГА и область их применения Многоуровневые ГА и область их применения Адаптивные ГА и область их применения

Раздел 3. Статистические методы в ИАД Методы снижения размерности и область их применения Регрессия и прогноз Анализ временных рядов Дискриминантный анализ и область его применения

Раздел 4. Структурирование знаний. Поиск ассоциативных правил Модели описания знаний Выявление и анализ аномалий Ассоциативные правила в разных шкалах Извлечение знаний из баз данных с помощью ассоциаций Раздел 5. Классификация и кластеризация Метрики в



пространстве признаков, виды нормировки Меры близости классов объектов, их влияние на результат классификации Виды классов, их особенности и интерпретация Классификация SVM и область ее применения Эвристические алгоритмы, их особенности и область применения Иерархические алгоритмы, их особенности и область применения

Раздел 6. Деревья решений. Случайный лес Типология деревьев решений 2 Бэггинг над деревьями решений Бустинг над деревьями решений Вращение дерева решений Алгоритмы построения дерева решений Случайный лес Раздел 7. Ансамбли моделей. Сравнение моделей Неуникальность решения задачи ИАД. Ансамбль моделей. Основные компоненты ансамбля: базовая модель, механизм обучения, вид голосования Оценка эффективности и с равнение моделей Метода оценки эффективности: Lift и Profitкривые, ROCанализ, матрицы классификаций. «Бритва Оккама» Кросс-валидация моделей Кросс-валидация моделей с исключением Бутстрэпоценка ROC-анализ Раздел 8. Системы на основе нечёткой логики Нечёткое множество. Свойства нечётких множеств. Примеры. Функция принадлежности. Прямые методы построения функций принадлежности. Групповые прямые методы построения функций принадлежности. Типовые формы функций принадлежности Косвенные методы построения функций принадлежности Логические операции над нечёткими множествами Нечёткая и лингвистическая переменные Нечёткие выводы. Алгоритмы нечётких выводов. Алгоритм Мамдани. Алгоритм Цукамото. Алгоритм Сугено. Алгоритм Ларсена. Упрощенный алгоритм нечёткого вывода. Методы приведения к чёткости. Раздел 9. Нейронные сети Биологический нейрон. Структура биологического нейрона. Структура искусственного нейрона. Перспетрон и его свойства. Функции активации нейрона. Функционирование линейной нейронной сети. Обучение нейронной сети. Врождённые способности нейрона. Переобучение нейронной сети. Примеры. Обучение линейной однослойной нейронной сети. Нелинейные нейронные сети. Обучение нелинейного нейрона. Примеры. Многослойная нелинейная нейронная сеть. Алгоритм обратного распространения. Примеры. 3 Формы обучения нейронных сетей. Распознавание образов. Примеры. Нейронные сети с самообучением. Примеры. Сети с самоорганизацией. Сеть Кохонена. Примеры. Общие рекуррентные сети. Примеры. Ассоциативная память. Автоассоциативная и гетероассоциативная память. Сеть Хопфилда. Применение нейронных сетей для визуализации многомерных данных. Эффективность нейронных сетей. Основные понятия гибридных сетей. Нечёткий нейрон «И». Нечёткий нейрон «ИЛИ». Алгоритмы обучения и использования гибридных сетей. Сети ANFIS. Нечёткий гибридный классификатор

Темы рефератов

1. Виды пользовательского интерфейса.
2. Основные компоненты и функции информационно-аналитических систем.
3. Технология обработки больших данных.
4. Инструментальные средства реализации нейросетевых моделей
5. Инструментальные средства реализации генетических алгоритмов.
6. Эволюционное программирование.
7. Модификации генетических алгоритмов.
8. Системы бизнес-интеллекта и управление знаниями.
9. Применение Data Mining для решения бизнес-задач.
10. Data Mining для научных исследований.
11. Data Mining консалтинг.
12. Технологии лингвистического анализа бизнес-информации Text Mining.



13. Применение Web Mining.
14. Интеллектуальный поиск в Интернет.
15. Аналитическая обработка бизнес-информации в производственной, банковской и торговой сфере.
16. Комплексный подход к внедрению Data Mining, OLAP и хранилищ данных

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого. Основные принципы тестирования, следующие: - связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки; - объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений; - справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение во всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений; - систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста; - гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их национальному, этническому, расовому, территориальному, культурному и другим признакам; В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов: - закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил; - открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»); - установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие; установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний студента при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.



Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее – 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем, на 50% тестовых заданий.

Требования к содержанию и структуре реферата

Реферат - письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором сделан обзор нескольких литературных источников и представлено собственное видение темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию, логичность, связность работы, выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование, оптимальное количество и качество собственных выводов (своего мнения), заключений, наличие дальнейших перспектив в работе; список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Необходимые требования к оформлению реферата – это наличие и правильность оформления титульного листа, списка литературы, соблюдение рекомендуемого объема работы, использование определенного типа и размера шрифта, единство стиля оформления работы. Наличие нумерации страниц (за исключением титульного листа), ссылок на используемую литературу, предоставление дополнительной информации в приложении, использование научного стиля в изложении материала, орфографическая и пунктуационная грамотность.

Критерии оценки реферата

Оценка «отлично» выставляется, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности: тема освещена, лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе.

Требования к выполнению ситуационных задач

Ситуационные задачи – это задачи, позволяющие ученику осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез – оценка. Специфика ситуационной задачи заключается в том, что она носит ярко выраженный практико-ориентированный характер, но для ее решения необходимо конкретное предметное знание. Зачастую требуется знание нескольких учебных предметов. Кроме этого, такая задача имеет не традиционный номер, а красивое название, отражающее ее смысл. Обязательным элементом задачи является проблемный вопрос, который должен быть сформулирован таким образом, чтобы ученику захотелось найти на



него ответ. Ситуационные задачи близки к проблемным и направлены на выявление и осознание способа деятельности. При решении ситуационной задачи учитель и студенты преследуют разные цели: для студента – найти решение, соответствующее данной ситуации; для учителя – освоение студентами способа деятельности и осознание его сущности. Методика разработки ситуационных задач: первый подход – построение задачи на основе соответствующих вопросов учебника; второй подход основан на выделенных типах практико-ориентированных задач, которые необходимо научиться решать каждому ученику, третий подход основан на проблемах реальной жизни, познавательная база решения которых закладывается в соответствующих учебных дисциплинах; четвертый подход обусловлен необходимостью отработки предметных знаний и умений, но не на абстрактном учебном материале, а на материале, значимом для студента. Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по решению практической ситуационной задачи. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно. Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся. Задачи, требующие изучения значительного объема материала, необходимо относить на самостоятельную работу студентов, с непременным разбором результатов во время практических занятий. В данном случае решение ситуационных задач с глубоким обоснованием должно представляться на проверку в письменном виде. При оценке решения задач анализируется понимание студентом конкретной ситуации, правильность применения норм семейного права, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки правоприменительного материала.

Критерии оценки знаний студента при проведении ситуационных задач:

Оценка «отлично» - выставляется, если студент ясно изложил условие задачи, решение обосновал точной ссылкой формулу, правило, закономерность, явление;

Оценка «хорошо» - выставляется, если студент ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулу, правило, закономерность, явление;

Оценка «удовлетворительно» - выставляется, если студент изложил условие задачи, но решение обосновал общей ссылкой на формулу, правило, закономерность, явление;

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется, если студент не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой формулу, правило, закономерность, явление. При решении ситуационных задач разрешено пользоваться табличными, нормативными, специализированными управленческими, вероятностно-статистическими, экономико-финансовыми справочными материалами.

Требования к проведению зачета

Зачет – это форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине. На зачете проверяются знания студентов. При отборе материала для опроса на зачете исходят из оценки значимости данного программного вопроса в общей системе учебного предмета. На зачет необходимо выносить следующее: материал, составляющий основную теоретическую часть данного зачетного раздела, на основе которого формируются ведущие понятия курса; фактический материал, составляющий основу предмета; решение задач, ситуаций, выполнение заданий, позволяющих судить об уровне умения применять знания; задания и вопросы, требующие от учащихся навыков самостоятельной работы, умений работать с учебником, пособием. Принимая зачеты, преподаватель получает информацию не только о качестве знаний отдельных студентов, но и о том, как усвоен материал группы в целом. Важно выяснить, какие вопросы усвоены студентами, над, чем следует дополнительно поработать, какими умениями студенты пока не смогли овладеть. Поэтому отбираются вопросы, которые в совокупности охватывают все основное содержание зачетного раздела, при решении которых, можно видеть, как учащиеся овладели всеми умениями, запланированными при изучении данного зачетного раздела. Зачет проводится в устной форме по дисциплине по нескольким разделам.



Критерии оценки знаний студента на зачете «Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного материала, самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт. «Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительные вопросы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Замятин, А.В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / Замятин А.В. - Москва : Томский ГУ, 2020. - 196 с. - Текст : электронный. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946218986.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-94621-898-6	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946218986.html
Нестеров, С.А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 : учебное пособие / Нестеров С.А. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - Текст : электронный. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_111.html . - Режим доступа: по подписке	https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_111.html
Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных : учебник и практикум для вузов / Б. Г. Миркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19709-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583143	https://urait.ru/bcode/583143
Замятин, А.В. Введение в интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / Замятин А.В. - Москва : Томский ГУ, 2016. - 120 с. - Текст : электронный. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946215312.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-94621-531-2	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946215312.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Баврин, И. И. Высшая математика для химиков, биологов и медиков : учебник и практикум для вузов / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07021-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598431	https://urait.ru/bcode/598431
Зарубина, Т.В. Медицинская информатика : учебник / Т.В. Зарубина, Б.А. Кобринский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - Текст : электронный. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462737.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-6273-7	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462737.html
Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22201-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/600894	https://urait.ru/bcode/600894
Экономика здравоохранения : учебник / под ред. М.Г. Колосницыной, И.М. Шеймана, С.В. Шишкина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 464 с. - Текст : электронный. - ЭБС Консультант врача. - URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442289.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-4228-9	https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442289.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»



ЭБС «Консультант студента». Коллекция Медицина. Здравоохранение (ВПО) : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/mb4.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.

ЭБС «Консультант студента». Коллекция Медицина ВО. ГЭОТАР-Медиа. Базовый и Премиум комплекты : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2017-158.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.

https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/mb4.html?SSr=07E7070A1F9FD «Консультант врача» : электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг». Электронная медицинская библиотека. – Москва. - . - URL: <https://www.rosmedlib.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Наша цель сделать профессиональное развитие в медицине комфортным, поэтому главная наша задача - удовлетворить потребности врачей и всех других медицинских работников в получении информации. По мере того, как изменяются потребности врачей, изменяемся и мы. <http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x>

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Знаниум". – Москва, 2011 - . - URL: <http://znanium.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . - URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.

-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного



формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: <https://cyberleninka.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> Nature Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <https://www.nature.com/eBookCollections> (i.e. 2023 eBook collections) Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке (год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages. На платформе: <http://link.springer.com/> <https://cyberleninka.ru/> Министерство здравоохранения Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: <https://minzdrav.gov.ru/>. – Текст: электронный. <https://minzdrav.gov.ru/> Министерство здравоохранения Республики Адыгея : официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Майкоп. – URL: <http://mzra.ru/index.php/> – Текст электронный. </index.php/weblinks?task=weblink.go&id=80> Всемирная организация здравоохранения : глобальный веб-сайт / Организация объединенных наций. – URL: <https://www.who.int/ru/#/> – Текст: Электронный. Основными задачами ВОЗ являются: предоставление международных рекомендаций в области здравоохранения; установление стандартов здравоохранения; сотрудничество с правительствами стран в области усиления национальных программ здравоохранения; разработка и передача соответствующих технологий, информации и стандартов здравоохранения. </index.php/weblinks?task=weblink.go&id=81> Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://roszdravnadzor.gov.ru/> – Текст: электронный. <https://roszdravnadzor.gov.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины "Интеллектуальный анализ данных" осуществляется по следующим формам: лекции, семинарские занятия и самостоятельная работа студента. Важным условием для освоения дисциплины в процессе занятий является ведение конспектов, освоение и осмысление терминологии изучаемой дисциплины. Материалы лекционных занятий следует своевременно подкреплять проработкой соответствующих разделов в учебниках, учебных пособиях, научных статьях и монографиях, в соответствии со списком основной и дополнительной литературы. Дополнительная проработка изучаемого материала проводится во время семинарских, в ходе которых анализируется и закрепляются основные знания, полученные по дисциплине. При подготовке к семинарским занятиям следует использовать основную и дополнительную литературу из представленного списка. На семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий. В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии – компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет.

Целями самостоятельной работы студента является: - систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; - углубление и расширение теоретических знаний; - формирование умения использовать справочную литературу; - формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; - развитие исследовательских умений.

Самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, в соответствии с технологической картой дисциплины и может содержать в себе следующие задания: - изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции, изучение рекомендуемых литературных источников, конспектирование источников); - выполнение контрольных работ, курсовых работ; - работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet (использование аудио- и видеозаписи); - составление схем, таблиц для систематизации учебного материала; - выполнение тестовых заданий; - решение задач; - подготовка презентаций; - ответы на контрольные вопросы; - аннотирование, реферирование, рецензирование текста; - написание эссе, тезисов, докладов, рефератов, конспектов занятий; - работа с компьютерными программами; - подготовка к экзамену; - подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения (круглые столы, деловые игры); - анализ деловых ситуаций (мини-кейсов) и др. - участие в Интернет – конференциях. Изучение каждой дисциплины предполагает наличие текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
K-Lite Codec Pack, Codec Guide свободное
K-Lite Codec Pack, Codec Guide свободное
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Медицина. Здравоохранение (ВПО) : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. ЭБС «Консультант студента». Коллекция Медицина ВО. ГЭОТАР-Медиа. Базовый и Премиум комплекты : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2017-158.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/mb4.html?SSr=07E7070A1F9FD
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Знаниум'. – Москва, 2011 – . – URL: http://znaniy.com/catalog/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
«Консультант врача» : электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг». Электронная медицинская библиотека. – Москва. – . – URL: https://www.rosmedlib.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Наша цель сделать профессиональное развитие в медицине комфортным, поэтому главная наша задача - удовлетворить потребности врачей и всех других медицинских работников в получении информации. По мере того, как изменяются потребности врачей, изменяемся и мы. http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю. -----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ



Название
свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 – URL: https://нэб.рф/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – URL: https://cyberleninka.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических баз данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/eBook Collections (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages.На платформе: http://link.springer.com/ https://cyberleninka.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: https://elibrary.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Министерство здравоохранения Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: https://minzdrav.gov.ru/ . – Текст: электронный. https://minzdrav.gov.ru/
Министерство здравоохранения Республики Адыгея : официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Майкоп. – URL: https://minzdrav.adygheya.gov.ru/ – Текст электронный.
Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) : сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации, Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Москва, 2011. – URL: https://femb.ru/ . – Текст: электронныйВходит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы. https://femb.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Медицина. Здравоохранение (ВПО) : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – URL: https://www.studentlibrary.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.ЭБС «Консультант студента». Коллекция Медицина ВО. ГЭОТАР-Медиа. Базовый и Премиум комплекты : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2017-158.html?SSr=07E7070A1F9FD -



Название
Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/mb4.html?SSr=07E7070A1F9FD
«Консультант врача»: электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг». Электронная медицинская библиотека. – Москва. – . – URL: https://www.rosmedlib.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Наша цель сделать профессиональное развитие в медицине комфортным, поэтому главная наша задача - удовлетворить потребности врачей и всех других медицинских работников в получении информации. По мере того, как изменяются потребности врачей, изменяемся и мы. http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x
Znaniyum.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Знаниум'. – Москва, 2011 – . – URL: http://znaniyum.com/catalog . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniyum.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 – . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 – . – URL: https://нэб.рф/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современный институт научной рецензии, повышение цитируемости российских науки и построение инфраструктуры знаний. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ Nature Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе



Название
https://www.nature.com/eBook Collections (i.e. 2023 eBook collections) Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке (год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages. На платформе: http://link.springer.com/ https://cyberleninka.ru/
Министерство здравоохранения Российской Федерации : официальный сайт. - Москва. - Обновляется ежедневно. - URL: https://minzdrav.gov.ru/ . - Текст: электронный. https://minzdrav.gov.ru/
Министерство здравоохранения Республики Адыгея : официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации - Майкоп. - URL: https://minzdrav.adygheya.gov.ru/ - Текст электронный.
Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения: официальный сайт. - Москва. - URL: https://roszdravnadzor.gov.ru/ - Текст: электронный. https://roszdravnadzor.gov.ru/
Библиотека врача. Для специалистов сферы здравоохранения : сайт. - Москва. - URL: https://lib.medvestnik.ru/articles/pediatrica . - Режим доступа: свободная регистрация. - Текст: электронный. Библиотека включает статьи из российских медицинских журналов по следующим направлениям: кардиология, акушерство и гинекология, урология и андрология, терапия, дерматовенерология, гастроэнтерология, неврология, инфекционные болезни, эндокринология, педиатрия. https://lib.medvestnik.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория компьютерных технологий и методов программирования/Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем/Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств/Лаборатория программирования и баз данных (3-3-10)	Компьютерное рабочее место (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 16 шт.; маршрутизатор; IP камеры – 3 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран)/14 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники; специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения, программное обеспечение общего и профессионального назначения/программное обеспечение: Windows 10 Pro 64-bit	Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980); Windows 10 Pro 64-bit (Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980); 7-Zip – бесплатная; Microsoft Office-лицензионная; Kaspersky Lab-26FE-000451-5729CF81; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services- бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; AdobeAcrobat 11.0 – бесплатная/автоматизированное рабочее место преподавателя; сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012); проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.
Учебно-научная лаборатория «Сети и системы передачи информации» (3-3-13)	Компьютерное рабочее место (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 13; маршрутизатор; IP камеры – 2 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980); Windows 10 Pro 64-bit (Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980); 7-Zip – бесплатная; Microsoft Office-лицензионная; Kaspersky Lab-26FE-000451-5729CF81; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services- бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; AdobeAcrobat 11.0 – бесплатная/автоматизированное рабочее место преподавателя; сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012); проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.
Учебная аудитория для проведения	Учебная мебель на 70 посадочных	Adobe Reader 9K-Lite Codec Pack,



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
занятий лекционного типа (3-3-6).385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177 , Учебный корпус № 3.	мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран).	Codec GuideOCWindows7Профессиональная,MicrosoftCorp.7-zip.orgОфисный пакет WPSOfficeОфисный пакет Microsoftoffice 2016
Помещение для хранения ипрофилактическогообслуживания о борудования:информационно-техническийотдел (1-318). 38500, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул.Первомайская, 191	Техническиеобучения, служащие дляпредоставления учебнойинформации большойаудитории	Adobe Reader 9K-Lite Codec Pack, Codec GuideOCWindows7Профессиональная,MicrosoftCorp.7-zip.orgОфисный пакет WPSOfficeОфисный пакет Microsoftoffice 2016

