

Институт фармации

Кафедра медицинской информатики и биологической физики

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

15 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.В.09 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Специальность: 33.05.01 Фармация

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Год набора: 2022

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Курс: 4

Семестры: 7

Разделы (модули): 3

Зачет: 7 семестр

Лекционные занятия: 14 ч.

Практические занятия: 34 ч.

Самостоятельная работа: 24 ч.

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры медицинской деонтологии
с сетевой секцией биоэтики юнеско Егоров Д.Б.

Доцент кафедры медицинской информатики и
биологической физики, кандидат философских наук
Стрельников С.С.

Доцент кафедры медицинской информатики и
биологической физики, кандидат философских наук
Ушакова О.М.

Рецензенты:

Немков Алексей Геннадьевич, заместитель директора Департамента здравоохранения
Тюменской области начальник управления лицензирования, лекарственного обеспечения и
информатизации здравоохранения Департамента здравоохранения Тюменской области, д.м.н.

Ефанов Алексей Юрьевич, профессор кафедры кардиологии и кардиохирургии с курсом СМП
ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, д.м.н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС
ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Минобрнауки России от
27.03.2018 №219, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Провизор",
утвержден приказом Минтруда России от 09.03.2016 № 91н; "Специалист в области
управления фармацевтической деятельностью", утвержден приказом Минтруда России от
22.05.2017 № 428н; "Провизор-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от
22.05.2017 № 427н; "Специалист по промышленной фармации в области производства
лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н;
"Специалист в области клинической лабораторной диагностики", утвержден приказом
Минтруда России от 14.03.2018 № 145н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра медицинской информатики и биологической физики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Петров И.М.	Рассмотрено	18.03.2022, № 5
2	Методический совет по специальности 33.05.01 Фармация	Председатель методического совета	Русакова О.А.	Согласовано	19.05.2022, № 7
3	Центральный координационн ый методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	15.06.2022, № 8

Актуализация

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра медицинской информатики и биологической физики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Петров И.М.	Рассмотрено	08.06.2022, № 7
2	Кафедра медицинской информатики и биологической физики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Петров И.М.	Рассмотрено	28.03.2023, № 5
3	Методический совет по специальности 33.05.01 Фармация	Председатель методического совета	Русакова О.А.	Согласовано	16.05.2023, № 8
4	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	17.05.2023, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование целостного представления о современном состоянии теории и практики построения систем различного назначения, основанных на технологии искусственного интеллекта.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать понимание теоретических основ функционирования технологии искусственного интеллекта в различных сферах естественнонаучного знания;
- изучить теорию применения нейросетей и практические аспекты их применения для решения естественнонаучных проблем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-12 Способен к освоению новых цифровых технологий и готов использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-12.1 Осваивает новые цифровые технологии

Знать:

ПК-12.1/Зн1 Информационно-коммуникационные технологии и компьютеризированные системы, используемые при отпуске лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента, современные методы поиска и оценки фармацевтической информации

Уметь:

ПК-12.1/Ум1 Пользоваться компьютеризированными системами, используемыми в аптечных организациях

ПК-12.1/Ум2 Пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями, прикладными программами обеспечения фармацевтической деятельности для решения профессиональных задач

Владеть:

ПК-12.1/Нв1 Навыками владения компьютеризированными системами, используемыми в аптечных организациях

ПК-12.2 Использует новые цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ПК-12.2/Зн1 Информационно-коммуникационные технологии и компьютеризированные системы, используемые при отпуске лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента, современные методы поиска и оценки фармацевтической информации

Уметь:

ПК-12.2/Ум1 Пользоваться компьютеризированными системами, используемыми в аптечных организациях

ПК-12.2/Ум2 Пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями, прикладными программами обеспечения фармацевтической деятельности для решения профессиональных задач

Владеть:

ПК-12.2/Нв1 Навыками владения компьютеризированными системами, используемыми в аптечных организациях

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) ФТД.В.09 «Системы искусственного интеллекта» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Седьмой семестр	72	2	48	14	34	24	Зачет
Всего	72	2	48	14	34	24	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия		Практические занятия		Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
		в.т.ч. Аудиторная контактная работа	в.т.ч. Внеаудиторная контактная работа	в.т.ч. Аудиторная контактная работа	в.т.ч. Внеаудиторная контактная работа		
Раздел 1. Основы функционирования систем искусственного интеллекта	42	9	9	21	18	3	12
Тема 1.1. Искусственный интеллект: определение, философия его использования в медицине	8	2	2	6	6		ПК-12.1 ПК-12.2
Тема 1.2. Естественнонаучные основы функционирования искусственного интеллекта	8	2	2	6	6		
Тема 1.3. Классификация, кластеризация и регрессия: основные статистические инструменты	5	2	2	3		3	

Тема 1.4. Перцептрон. Теорема Байеса	21	3	3	6	6		12	
Раздел 2. Теория и практика применения нейросетей	29	5	5	12	3	9	12	ПК-12.1 ПК-12.2
Тема 2.1. Обучение с подкреплением	5	2	2	3			3	
Тема 2.2. Основы работы с текстами и изображениями с использованием технологий нейросетей	5	2	2	3			3	
Тема 2.3. Безопасность использования искусственного интеллекта. Правовые аспекты функционирования	19	1	1	6	3	3	12	
Раздел 3. Зачет	1			1	1			ПК-12.1 ПК-12.2
Тема 3.1. Зачет	1			1	1			
Итого	72	14	14	34	22	12	24	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Основы функционирования систем искусственного интеллекта

(Лекционные занятия - 9ч.; Практические занятия - 21ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 1.1. Искусственный интеллект: определение, философия его использования в медицине (Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.)

Основные подходы к определению искусственного интеллекта. История понятия, основные этапы развития. Философия цифровой медицины и место в ней искусственного интеллекта.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Тема 1.2. Естественнонаучные основы функционирования искусственного интеллекта (Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.)

Естественные науки об искусственном интеллекте. Искусственный интеллект как модель. Условность метода моделирования. Математические основы функционирования систем искусственного интеллекта.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Тема 1.3. Классификация, кластеризация и регрессия: основные статистические инструменты

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Классификация и типология: различия и методические основы. Понятие о классе. Понятие о кластере. Связь статистики и искусственного интеллекта. Регрессионный анализ как метод статистики. Метод k ближайших соседей.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	Решение ситуационных задач	Классификация и кластеризация. Метод k ближайших соседей	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Тема 1.4. Перцептрон. Теорема Байеса

(Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Понятие о перцептроне. История и принцип функционирования перцептрона. Теорема Байеса. Наивный байесовский классификатор.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (ролевые и деловые игры, дискуссии)	Выполнение индивидуального задания	12

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Раздел 2. Теория и практика применения нейросетей

(Лекционные занятия - 5ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 2.1. Обучение с подкреплением

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Понятие обучения с подкреплением. Обучение с учителем. Обучающая выборка.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	Решение ситуационных задач	Использование больших языковых моделей для написания специализированных текстов	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Тема 2.2. Основы работы с текстами и изображениями с использованием технологий нейросетей

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)

Большие генеративные текстовые модели. Онлайн-сервисы нейросетей для работы с текстом и изображениями. ChatGPT, Giga Chat, YaGPT, BERT, LLama, Stable Difusion, Kandinsky.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	Решение ситуационных задач	Использование нейросетей для поиска и обработки научной информации. Особенности визуализации	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Тема 2.3. Безопасность использования искусственного интеллекта. Правовые аспекты функционирования

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Этические аспекты функционирования систем искусственного интеллекта. Понятие о безопасности систем искусственного интеллекта в медицине. Системы искусственного интеллекта как источник повышенной опасности. Авторское право.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	Проектная деятельность	Защита проекта	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Раздел 3. Зачет

(Практические занятия - 1ч.)

Тема 3.1. Зачет

(Практические занятия - 1ч.)

Зачет

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование

6. Рекомендуемые образовательные технологии

При реализации рабочей программы используются различные образовательные технологии:

- традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие и т. д.);
- внеаудиторная контактная работа;
- активные и интерактивные формы обучения;
- симуляционное обучение.

В процессе преподавания дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: метод кейсов, мозговой штурм, деловая игра, групповые дискуссии и групповые проблемные работы и т. д.

Внеаудиторная контактная работа включает лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция, вебинар) с размещением на образовательных платформах, в том числе в системе дистанционного обучения на базе системы управления курсами Moodle (Электронная образовательная система Moodle, далее по тексту - ЭОС Moodle).

Практические занятия, лабораторные работы, в том числе реализуемые с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий, могут проводиться в виде вебинаров, проектной деятельности, анкетирования населения с последующим анализом и представлением результатов, участия обучающихся в научно-практических конференциях и т.д.

Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде тестов, кейс-задач и других оценочных материалов, в том числе с использованием ЭОС Moodle.

В центре симуляционного обучения проводятся занятия по освоению и практических навыков

и умений с использованием имитационных моделей, тренажеров, фантомов и т.д.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. А. Оводенко, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова. - Санкт-Петербург: ГУАП, 2022. - 169 с. - 978-5-8088-1720-3. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/263933.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. А. Оводенко, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова. - Санкт-Петербург: ГУАП, 2022. - 169 с. - 978-5-8088-1720-3. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/263933.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

3. Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие для студентов направлений подготовки 09.03.01 «информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «информационные системы и технологии», 09.03.03 «прикладная информатика», 09.03.04 «программная инженерия», 27.03.03 «системный анализ и управление» / С. С. Колмогорова. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2022. - 108 с. - 978-5-9239-1308-8. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/257804.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

4. Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие для студентов направлений подготовки 09.03.01 «информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «информационные системы и технологии», 09.03.03 «прикладная информатика», 09.03.04 «программная инженерия», 27.03.03 «системный анализ и управление» / С. С. Колмогорова. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2022. - 108 с. - 978-5-9239-1308-8. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/257804.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

5. Толмачёв, С. Г. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / С. Г. Толмачёв. - Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. - 132 с. - 978-5-906920-53-9. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/121872.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

6. Толмачёв, С. Г. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / С. Г. Толмачёв. - Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. - 132 с. - 978-5-906920-53-9. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/121872.jpg> (дата обращения: 24.05.2022). - Режим доступа: по подписке

7. Толмачёв, С. Г. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / С. Г. Толмачёв. - Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. - 132 с. - 978-5-906920-53-9. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/121872.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Мамонова, Т. Е. Искусственный интеллект и нейросетевое управление / Т. Е. Мамонова. - Томск: ТПУ, 2020. - 150 с. - 978-5-4387-0921-3. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/246170.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Мамонова, Т. Е. Искусственный интеллект и нейросетевое управление / Т. Е. Мамонова. - Томск: ТПУ, 2020. - 150 с. - 978-5-4387-0921-3. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/246170.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

3. Данилов, В. В. Нейронные сети: учебное пособие / В. В. Данилов. - Донецк: ДонНУ, 2020. - 158 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/179953.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

4. Данилов, В. В. Нейронные сети: учебное пособие / В. В. Данилов. - Донецк: ДонНУ, 2020. - 158 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/179953.jpg> (дата обращения: 24.05.2022). - Режим доступа: по подписке

5. Данилов, В. В. Нейронные сети: учебное пособие / В. В. Данилов. - Донецк: ДонНУ, 2020. - 158 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/179953.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

6. Шматов, Г. П. Нейронные сети и генетический алгоритм: учебное пособие / Г. П. Шматов. - Тверь: ТвГТУ, 2019. - 200 с. - 978-5-7995-1007-7. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/171312.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

7. Шматов, Г. П. Нейронные сети и генетический алгоритм: учебное пособие / Г. П. Шматов. - Тверь: ТвГТУ, 2019. - 200 с. - 978-5-7995-1007-7. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/171312.jpg> (дата обращения: 24.05.2022). - Режим доступа: по подписке

8. Шматов, Г. П. Нейронные сети и генетический алгоритм: учебное пособие / Г. П. Шматов. - Тверь: ТвГТУ, 2019. - 200 с. - 978-5-7995-1007-7. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/171312.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

9. Кузнецов, В. П. Нейронные сети: практический курс: учебное пособие / В. П. Кузнецов. - Рязань: РГРТУ, 2014. - 72 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/168060.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

10. Кузнецов, В. П. Нейронные сети: практический курс: учебное пособие / В. П. Кузнецов. - Рязань: РГРТУ, 2014. - 72 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/168060.jpg> (дата обращения: 24.05.2022). - Режим доступа: по подписке

11. Кузнецов, В. П. Нейронные сети: практический курс: учебное пособие / В. П. Кузнецов. - Рязань: РГРТУ, 2014. - 72 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/168060.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

12. Окрепилов, В. В. Основы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности: учебное пособие / В. В. Окрепилов, А. С. Степашкина, Е. А. Фролова. - Санкт-Петербург: ГУАП, 2022. - 153 с. - 978-5-8088-1717-3. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/263960.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

13. Окрепилов, В. В. Основы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности: учебное пособие / В. В. Окрепилов, А. С. Степашкина, Е. А. Фролова. - Санкт-Петербург: ГУАП, 2022. - 153 с. - 978-5-8088-1717-3. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/263960.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

14. Филипова, И. А. Правовое регулирование искусственного интеллекта: учебное пособие / И. А. Филипова. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. - 90 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/191812.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке
15. Филипова, И. А. Правовое регулирование искусственного интеллекта: учебное пособие / И. А. Филипова. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. - 90 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/191812.jpg> (дата обращения: 24.05.2022). - Режим доступа: по подписке
16. Филипова, И. А. Правовое регулирование искусственного интеллекта: учебное пособие / И. А. Филипова. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. - 90 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/191812.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке
17. Пальмов, С. В. Системы и методы искусственного интеллекта: учебное пособие / С. В. Пальмов. - Самара: ПГУТИ, 2020. - 191 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/255557.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке
18. Пальмов, С. В. Системы и методы искусственного интеллекта: учебное пособие / С. В. Пальмов. - Самара: ПГУТИ, 2020. - 191 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/255557.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке
19. Сердюков, Ю. М. Философия виртуальной реальности и искусственного интеллекта: учебное пособие / Ю. М. Сердюков. - Хабаровск: ДВГУПС, 2020. - 169 с. - 978-5-262-00881-0. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/179385.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке
20. Сердюков, Ю. М. Философия виртуальной реальности и искусственного интеллекта: учебное пособие / Ю. М. Сердюков. - Хабаровск: ДВГУПС, 2020. - 169 с. - 978-5-262-00881-0. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/179385.jpg> (дата обращения: 24.05.2022). - Режим доступа: по подписке
21. Сердюков, Ю. М. Философия виртуальной реальности и искусственного интеллекта: учебное пособие / Ю. М. Сердюков. - Хабаровск: ДВГУПС, 2020. - 169 с. - 978-5-262-00881-0. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/179385.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке
22. Философия и методология искусственного интеллекта: учебное пособие / Д. А. Квон, Т. П. Павлова, И. В. Цвык, Т. П. Павловой. - Москва: МАИ, 2022. - 94 с. - 978-5-4316-0894-0. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/256301.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке
23. Философия и методология искусственного интеллекта: учебное пособие / Д. А. Квон, Т. П. Павлова, И. В. Цвык, Т. П. Павловой. - Москва: МАИ, 2022. - 94 с. - 978-5-4316-0894-0. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/256301.jpg> (дата обращения: 11.02.2023). - Режим доступа: по подписке

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"
2. <https://www.rosmedlib.ru/> - ЭБС "Консультант врача"

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Электронная информационно-образовательная среда (построена на основе системы управления обучением Moodle);
2. Антиплагиат;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
4. Программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
5. MS Office Professional Plus, Версия 2010,;
6. MS Office Standard, Версия 2013;
7. MS Windows Professional, Версия XP;
8. MS Windows Professional, Версия 7;
9. MS Windows Professional, Версия 8;
10. MS Windows Professional, Версия 10;
11. Программный продукт «1С: Управление учебным центром»;
12. MS Office Professional Plus, Версия 2013,;
13. MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012;
14. MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012;
15. MS Windows Server Standard, Версия 2012;
16. MS Exchange Server Standard, Версия 2013;
17. MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013;
18. Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition;
19. MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2;
20. MS SQL Server Standard Core, Версия 2016;
21. System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06;
22. Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей ;
23. СЭД Docsvision 5.5;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Система «КонсультантПлюс»;

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-технической базой для обеспечения образовательной деятельности (помещения и оборудование) для реализации ОПОП ВО специалитета/направления подготовки по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» (в части учебных практик) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочим учебным планом.

Учебные аудитории

Компьютерный класс №805 (ГЛ-8-16)

Автоматизированное рабочее место - 17 шт.

компьютерный стол - 17 шт.

Проектор - 1 шт.

стул офисный - 17 шт.