



федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)
Институт фармации

Кафедра медицинской информатики и биологической физики

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

16 июня 2021 г.

Изменения и дополнения

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

15 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.В.08 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Специальность: 33.05.01 Фармация

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Год набора: 2021

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.

г. Тюмень, 2024

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры медицинской деонтологии с сетевой секцией биоэтики юнеско, кандидат наук 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 | 27.04.2021, № 6 |
| 2 | Методический совет по специальности 33.05.01 Фармация | Председатель методического совета | Русакова О.А. | Согласовано | 18.05.2021, № 8 |
| 3 | Центральный координационный методический совет | Председатель ЦКМС | Фролова О.И. | Согласовано | 16.06.2021, № 9 |

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 | 18.03.2022, № 5 |
| 2 | Кафедра медицинской информатики и биологической физики | Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП | Петров И.М. | Рассмотрено | 08.06.2022, № 7 |
| 3 | Кафедра медицинской информатики и биологической физики | Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП | Петров И.М. | Рассмотрено | 28.03.2023, № 5 |
| 4 | Методический совет по специальности 33.05.01 Фармация | Председатель методического совета | Русакова О.А. | Согласовано | 19.05.2022, № 7 |
| 5 | Методический совет по специальности 33.05.01 Фармация | Председатель методического совета | Русакова О.А. | Согласовано | 16.05.2023, № 8 |
| 6 | Методический совет по специальности 33.05.01 Фармация | Председатель методического совета | Русакова О.А. | Согласовано | 25.04.2024, № 7 |
| 7 | Центральный координационный методический совет | Председатель ЦКМС | Василькова Т.Н. | Согласовано | 15.06.2022, № 8 |
| 8 | Центральный координационный методический совет | Председатель ЦКМС | Василькова Т.Н. | Согласовано | 17.05.2023, № 9 |
| 9 | Центральный координационный методический совет | Председатель ЦКМС | Василькова Т.Н. | Согласовано | 15.05.2024, № 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.08 «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 (часы промежуточной аттестации не указываются)

| Наименование раздела, темы | Всего | Лекционные занятия | Практические занятия | в т.ч. Внеаудиторная контактная работа | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|----------------------|----------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | |
| Раздел 1. Основы функционирования систем искусственного интеллекта | 42 | 9 | 21 | 3 | 12 | ПК-12.1 ПК-12.2 |
| Тема 1.1. Искусственный интеллект: определение, философия его использования в медицине | 8 | 2 | 6 | | | |
| Тема 1.2. Естественнаучные основы функционирования искусственного интеллекта | 8 | 2 | 6 | | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|
| Тема 1.3. Классификация, кластеризация и регрессия: основные статистические инструменты | 5 | 2 | 3 | 3 | | |
| Тема 1.4. Перцептрон. Теорема Байеса | 21 | 3 | 6 | | 12 | |
| Раздел 2. Теория и практика применения нейросетей | 29 | 5 | 12 | 9 | 12 | ПК-12.1 ПК-12.2 |
| Тема 2.1. Обучение с подкреплением | 5 | 2 | 3 | 3 | | |
| Тема 2.2. Основы работы с текстами и изображениями с использованием технологий нейросетей | 5 | 2 | 3 | 3 | | |
| Тема 2.3. Безопасность использования искусственного интеллекта. Правовые аспекты функционирования | 19 | 1 | 6 | 3 | 12 | |
| Раздел 3. Зачет | 1 | | 1 | | | ПК-12.1 ПК-12.2 |
| Тема 3.1. Зачет | 1 | | 1 | | | |
| Итого | 72 | 14 | 34 | 12 | 24 | |

5. 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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. СЭО 3KL Русский 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. 1С:Документооборот государственного учреждения 8.;

*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.