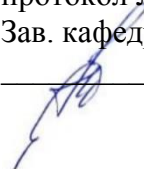


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол №4 от «18» ноября 2021 г.
Зав. кафедрой
 / Мустафина С.А.

Согласовано:
Председатель УМК химического факультета

 / Гарифуллина Г.Г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина: Введение в искусственный интеллект

Обязательная часть Б1.О.22

программа бакалавриата


Направление подготовки

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Направленность (профиль) подготовки

Химия и английский язык

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) доцент кафедры математического моделирования, к. ф.-м. н., доцент	 <u>Михайлова Т.А.</u>
---	---

Для приема 2022 г.

Уфа 2021 г.

Составитель: доцент кафедры математического моделирования Михайлова Т.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры математического моделирования, протокол №4 от «18» ноября 2021 г.

Заведующий кафедрой  С.А. Мустафина

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	6
4.3. Рейтинг-план дисциплины	7
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	12
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
Приложение 1	14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ОПК-9 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1 Знать современные сквозные технологии, в частности «Нейротехнологии и искусственный интеллект» (и ее субтехнологии), основные методы и технологии в искусственном интеллекте	Знает современные сквозные технологии, в частности «Нейротехнологии и искусственный интеллект» (и ее субтехнологии), основные методы и технологии в искусственном интеллекте
		ОПК-9.2 Уметь выбирать методы и технологии в искусственном интеллекте в зависимости от класса решаемой задачи (соответственно субтехнологии) и соответствующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	Умеет выбирать методы и технологии в искусственном интеллекте в зависимости от класса решаемой задачи (соответственно субтехнологии) и соответствующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-9.3 Владеть навыками применения основных методов и технологий искусственного интеллекта в зависимости от выбранной субтехнологии к разработке алгоритма или выбору существующего программного обеспечения для решения задачи профессиональной деятельности	Владеет навыками применения основных методов и технологий искусственного интеллекта в зависимости от выбранной субтехнологии к разработке алгоритма или выбору существующего программного обеспечения для решения задачи профессиональной деятельности

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цели изучения дисциплины: изучение технологий интеллектуального анализа данных, а именно с целью развития у студентов компетенций в проектировании и использовании современных интеллектуальных систем в профессиональной деятельности и получения ими навыка по выявлению, формализации и успешному решению практических задач анализа данных.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: математика, информатика.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции:

ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
ОПК-9.1 Знать современные сквозные технологии, в частности «Нейротехнологии и искусственный интеллект» (и ее субтехнологии), основные методы и технологии в искусственном интеллекте	Знает современные сквозные технологии, в частности «Нейротехнологии и искусственный интеллект» (и ее субтехнологии), основные методы и технологии в искусственном интеллекте	Показывает незнание или имеет фрагментарные знания о современных сквозных технологиях, а именно «Нейротехнологии и искусственный интеллект» (субтехнологии «Компьютерное зрение», «Обработка естественного языка», «Распознавание и синтез речи», «Перспективные методы и технологии в ИИ», «Нейропротезирование», «Нейроинтерфейсы, нейростимуляция и нейросенсинг»), принципах их работы применительно к решению задач профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	Имеет представление о современных сквозных технологиях, а именно «Нейротехнологии и искусственный интеллект» (субтехнологии «Компьютерное зрение», «Обработка естественного языка», «Распознавание и синтез речи», «Перспективные методы и технологии в ИИ», «Нейропротезирование», «Нейроинтерфейсы, нейростимуляция и нейросенсинг»), принципах их работы применительно к решению задач профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки
ОПК-9.2 Уметь выбирать методы и технологии в искусственном интеллекте в зависимости от класса решаемой задачи (соответственно субтехнологии) и соответствующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	Умеет выбирать методы и технологии в искусственном интеллекте в зависимости от класса решаемой задачи (соответственно субтехнологии) и соответствующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	Не умеет выбирать методы и технологии в искусственном интеллекте в зависимости от класса решаемой задачи (соответственно субтехнологии) и соответствующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	Умеет выбирать методы и технологии в искусственном интеллекте в зависимости от класса решаемой задачи (соответственно субтехнологии) и соответствующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-9.3 Владеть навыками применения основных методов и технологий	Владеет навыками применения основных методов и технологий	Практически не владеет навыками применения основных методов и технологий искусственного интеллекта в зависимости от	Владеет навыками применения основных методов и технологий искусственного интеллекта в зависимости от

технологий искусственного интеллекта в зависимости от выбранной субтехнологии к разработке алгоритма или выбору существующего программного обеспечения для решения задачи профессиональной деятельности	искусственного интеллекта в зависимости от выбранной субтехнологии к разработке алгоритма или выбору существующего программного обеспечения для решения задачи профессиональной деятельности	выбранной субтехнологии к разработке алгоритма или выбору существующего программного обеспечения для решения задачи профессиональной деятельности	выбранной субтехнологии к разработке алгоритма или выбору существующего программного обеспечения для решения задачи профессиональной деятельности
---	---	---	--

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-5.1 Знать современные сквозные технологии, в частности «Нейротехнологии и искусственный интеллект» (и ее субтехнологии), основные методы и технологии в искусственном интеллекте	Знает современные сквозные технологии, в частности «Нейротехнологии и искусственный интеллект» (и ее субтехнологии), основные методы и технологии в искусственном интеллекте	Аудиторная работа (ответы на вопросы), доклад, контрольный тест
ОПК-5.2 Уметь выбирать методы и технологии в искусственном интеллекте в зависимости от класса решаемой задачи (соответственно субтехнологии) и соответствующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	Умеет выбирать методы и технологии в искусственном интеллекте в зависимости от класса решаемой задачи (соответственно субтехнологии) и соответствующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	Аудиторная работа (ответы на вопросы), доклад, контрольный тест
ОПК-5.3 Владеть навыками применения основных методов и технологий искусственного интеллекта в зависимости от выбранной субтехнологии к разработке алгоритма или выбору существующего программного обеспечения для решения задачи профессиональной деятельности	Владеет навыками применения основных методов и технологий искусственного интеллекта в зависимости от выбранной субтехнологии к разработке алгоритма или выбору существующего программного обеспечения для решения задачи профессиональной деятельности	Лабораторная работа, контрольный тест

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Введение в искусственный интеллект

направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
 профиль Химия и английский язык

курс 2, семестр 4

Количество часов по учебному плану 36, в т.ч. контактная работа 16,2, самостоятельная работа 19,8.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Искусственный интеллект			0	50
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	2	4	0	8
2. Выступление с докладом	17	1	0	17
Рубежный контроль				
1. Контрольный тест №1	1	25	0	25
Модуль 2. Машинное обучение и нейросети			0	50
Текущий контроль				
1. Аудиторная работа	2	4	0	8
2. Лабораторная работа	17	1	0	17
Рубежный контроль				
1. Контрольный тест №2	1	25	0	25
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада или хакатон, публикация статей по материалам доклада	10	1	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Зачет				

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины.

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
 не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Темы докладов.

Доклад представляет собой средство текущего контроля, это вид самостоятельной работы, который способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Подготовка доклада требует от студента большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы.

Доклад представляется в устной форме и сопровождается мультимедийной презентацией. Печатный вариант доклада оформляется в виде реферата и сдается после выступления.

1. Человеко-машинные системы решения сложных задач.
2. Формальные модели представления знаний.
3. Продукционные системы. Компоненты продукционных систем.
4. Семантические сети, фреймы, сценарии. Представления знаний для структурированных объектов, инженерия знаний
5. Постановка задачи принятия решений и ее формализация.
6. Математическая модель, доминирование по Парето, подходы к решению задач в рамках множества парето-оптимальных исходов.
7. Типы многокритериальных задач и их постановки. Этапы решения.
8. Метод парных сравнений для многокритериальной оценки альтернатив: шкала отношений, матрицы парных сравнений; собственный вектор и собственные значения; определение наилучшей альтернативы.
9. Метод исключения и выбора альтернатив – метод ELECTRE.
10. Прикладные возможности нейронных сетей.
11. Решение задач классификации и прогнозирования с использованием технологии нейронных сетей.
12. Экспертные системы. Примеры аппаратных и программных средств реализации экспертных систем.
13. Характеристика основных подходов к построению экспертных систем: продукционный подход, логическое программирование, фреймы, распознавание образов, нечеткая логика.
14. Модельный риск.
15. Компьютерное зрение.
16. Process Mining.
17. Цифровые двойники.
18. Рекомендательные системы.
19. Обработка естественного языка.
20. Чат-боты и голосовые помощники.
21. Интеллектуальный анализ данных с использованием IBM Watson Studio.
22. AutoML и перспективные методы искусственного интеллекта.
23. Применение искусственного интеллекта для личного пользования (умный дом). Обзор технологий и приложений.
24. Применение искусственного интеллекта для решения рабочих задач. Обзор технологий и приложений.
25. Применение искусственного интеллекта для решения задач социальной сферы.
26. Применение искусственного интеллекта в образовании.
27. Применение искусственного интеллекта в медицине.
28. Искусственный интеллект как персональный личный и профессиональный помощник.
29. Применение искусственного интеллекта в путешествиях и транспорте.
30. Применение искусственного интеллекта в творчестве: изобразительное искусство и музыка.
31. Применение искусственного интеллекта в банковской сфере.
32. Применение искусственного интеллекта в научных исследованиях химико-технологических процессов.

Критерии оценивания выступления с докладом.

Выступление с докладом оценивается от 0 до 17 баллов, из которых оформление печатного варианта оценивается от 0 до 7 баллов, выступление оценивается от 0 до 10 баллов.

Оценивание *выступления* идет по нескольким критериям:

1. Структура:

- количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (для 7-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов) – 1 балл
- наличие титульного слайда и слайда с выводами – 1 балл

2. Наглядность:

- иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается – 1 балл
- используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) – 1 балл

3. Дизайн

- оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания, для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления – 1 балл

4. Содержание

- презентация отражает основные этапы исследования (проблема, цель, гипотеза, ход работы, выводы, ресурсы) – 1 балл
- орфографическая и пунктуационная грамотность – 1 балл

5. Выступление

- выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал – 1 балл
- выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории – 1 балл
- выступающий точно укладывается в рамки регламента (7 минут доклада) – 1 балл

Оценивание *печатного варианта доклада* идет по следующим критериям:

- структура логически выверена и отражает основные этапы исследования – 2 балла
- орфографическая и пунктуационная грамотность – 1 балл
- оформление текста соответствует Положению о курсовых работах – 1 балл
- список литературы содержит не менее 5 источников и оформлен по ГОСТ Р 7.0.5-2008 – 2 балла
- используются средства наглядности (рисунки, графики, схемы, таблицы) – 1 балл

Аудиторная работа

Работа в аудитории на лекции.

Верные ответы студентов на вопросы лектора оцениваются в 2 балла.

Работа в аудитории на практическом занятии.

Наиболее интересные вопросы студентов после докладов по теме исследования оцениваются в 2 балла.

Лабораторная работа

Задание. Создать и обучить собственную модель, используя web-сервис Teachable Machine (<https://teachablemachine.withgoogle.com/>).

Критерии оценивания лабораторной работы

Задание творческое и оценивается от 0 до 17 баллов.

17 баллов выставляется студенту, если задание выполнено полностью, модель обучена, обоснована и показывает высокую точность результата (90-100%);

14-16 баллов выставляется студенту, если задание выполнено, модель обучена, обоснована и показывает достаточно высокую точность результата (70-89%);

11-13 баллов выставляется студенту, если задание выполнено, модель обучена, обоснована и показывает среднюю точность результата (50-69%);

8-10 баллов выставляется студенту, если задание выполнено, модель обучена, обоснована, но показывает плохую точность результата (0-50%);

4-7 баллов выставляется студенту, если модель не обучена, но обоснована и подготовлены входные датасеты;

1-3 балла выставляется студенту, если построение модели и подход к подготовке датасета содержат существенные ошибки;

0 баллов выставляется студенту, если модель отсутствует.

Контрольное тестирование

Описание теста. Содержит задания для текущего контроля усвоения материала. Тест рассчитан на 45 минут, состоит из 25 заданий. Каждое задание оценивается в 1 балл.

Критерии оценивания ответов на тест (в баллах)

Каждое задание оценивается в 1 балл.

– 1 балл выставляется студенту, если задание полностью выполнено;

– 0 баллов выставляется студенту, если задание не выполнено или выполнено неправильно.

Контрольный тест №1 (примеры заданий)

1. Выберите правильный ответ. Задача классификации - это:

(1) множество объектов, разделенных на классы

(2) исследование влияние одного или нескольких признаков на объект

(3) определение порядка признака согласно рангу

2. Выберите правильный ответ. Задача регрессии – это:

(1) множество объектов, разделенных на классы

(2) исследование влияния одного или нескольких признаков на объект

(3) определение порядка признака согласно рангу

3. Выберите правильный ответ. Задача ранжирования - это:

(1) множество объектов, разделенных на классы

(2) исследование влияние одного или нескольких признаков на объект

(3) определение порядка признака согласно рангу

4. Какие задачи из ниже перечисленных относятся к задачам классификации?

(1) определение наиболее целесообразного способа лечения;

(2) определение длительности и исхода заболевания;

(3) оценивание кредитоспособности заёмщика;

(4) задачи поискового вывода

Контрольный тест №2 (примеры заданий)

1. Что, из ниже перечисленного, относится к обучающей выборке?

(1) классификация данных

(2) объекты с известными ответами

(3) алгоритм, решающий функцию

2. Объекты состоят из признаков?

(1) Да

(2) Нет

3. Что называют данными в машинном обучении?

- (1) матрицы
- (2) объекты
- (3) признаки
- (4) алгоритм
- (5) функция

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие : [16+] / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. – 4-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 130 с. : схем. – (Педагогическое образование). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595419>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-908-4. – Текст : электронный.
2. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176662> (дата обращения: 20.11.2021).
3. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. — Красноярск : СФУ, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4043-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157579> (дата обращения: 15.11.2021).
4. Паттерсон, Д. Глубокое обучение с точки зрения практика / Д. Паттерсон, А. Гибсон. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 418 с. — ISBN 978-5-97060-481-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116122> (дата обращения: 25.11.2021).

Дополнительная литература:

5. Ясницкий, Л. Н. Интеллектуальные системы : учебник / Л. Н. Ясницкий. – 2-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 224 с. : ил., табл., схем. – (Учебник для высшей школы). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595480> (дата обращения: 25.10.2021). – Библиогр.: с. 209-216. – ISBN 978-5-00101-897-1. – Текст : электронный.
6. Фурман, Я. А. Технологии искусственного интеллекта в биотехнических системах : [16+] / Я. А. Фурман, В. В. Севастьянов, К. О. Иванов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020. – 65 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612626> (дата обращения: 25.10.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2153-8. – Текст : электронный.
7. Мещерина, Е. В. Системы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / Е. В. Мещерина. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-7410-2315-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160008> (дата обращения: 25.11.2021).
8. Масленникова, О. Е. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / О. Е. Масленникова, И. В. Гаврилова. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2012. – 283 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363418>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1602-1. – Текст : электронный.
9. Душкин Р. Онлайн-курс «Введение в искусственный интеллект» / Национальный

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
6. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус).</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус).</p>	<p>Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic.</p> <p>Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white.</p> <p>Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Аудитория № 001 Учебная мебель, учебно-наглядные</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. Linux OpenSUSE 12.3 (x84_64) GNU General Public License</p>

<p>(химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус).</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 004 (химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус).</p> <p>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 004 (химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус).</p> <p>5. Помещения для самостоятельной работы: читальный зал № 1 (главный корпус), читальный зал № 5 (гуманитарный корпус), читальный зал № 6 (корпус института права), читальный зал № 7 (гуманитарный корпус).</p> <p>6. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория № 212 (химфак корпус).</p>	<p>пособия, доска.</p> <p>Аудитория № 002 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p>Аудитория № 006 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p>Аудитория № 007 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p>Аудитория № 008 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p>Аудитория № 004 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, коммутатор HP V1410-24G, персональный компьютер Lenovo ThinkCentre A70z Intel Pentium E 5800, 320 Gb, 19" - 15 шт, шкаф настенный TLK6U.</p> <p>Аудитория № 005 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, компьютер DEPONeos 470 MDi5_3450/4GDDR/T500 G/DVD+R и монитор ViewSonic 21.5 - 13 шт, шкаф TLK TWP-065442-G-GY, шкаф монтажный NT PRACTIC 2MP47-610B/SSt450/ SKS1/SSt750,59560, 00 T.316-14, шкаф настенный TLK6U.</p> <p>Читальный зал № 1 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал № 5 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p>Читальный зал № 6 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p>Читальный зал № 7 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p>Аудитория № 212 Учебная мебель, генератор водорода, насос вакуумный, весы лабораторные ONAUS PA-214 C, аналого-цифровой преобразователь АЦП-2, деионизатор воды ДВ-10UV, комплекс хроматографический газовый «ХРОМОС» GX-1000, компрессор, магнитная мешалка 3-х секционная с подогревом ULAB US-3110, магнитная мешалка MS-H280-Pro, Ноутбук ASUS, автоматический поляриметр Atago AP-300, число посадочных мест – 10.</p>	
--	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
дисциплины **Введение в искусственный интеллект**

на 4 семестр
очная

Вид работы	Объем дисциплины
	очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	1 ЗЕТ / 36 часов
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	16,2
лекций	8
практических / семинарских	8
лабораторных	-
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	19,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма контроля:
Зачет 4 семестр

№ п/ п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительн ая литература, рекомендуема я студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельн ой работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Искусственный интеллект. История, определение, структура понятия. Интеграция в бизнес- процессы. Прикладные задачи искусственного интеллекта.	2	2		4	[1, 2, 5, 6]	Проработка лекционного материала, литературных источников.	Аудиторная работа; доклад; контрольный тест
2.	Машинное обучение. Классификация, регрессия, метрики классификации и регрессии. Кластеризация. Понижение размерности. Ассоциации и рекомендательные системы. Обучение с подкреплением. Ансамблевые методы: стекинг, бэггинг, бустинг.	4	4		8	[3, 8, 9]	Проработка лекционного материала, литературных источников.	Аудиторная работа; доклад; контрольный тест
3.	Глубокое обучение и нейросети. Принципы работы нейронных сетей, нейросети для работы с изображениями, нейросети для работы с текстом.	2	2		7,8	[4, 7]	Проработка лекционного материала, литературных источников.	Аудиторная работа; лабораторная работа; контрольный тест
	Всего часов:	8	8		19,8			

