



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Факультет бизнес-коммуникаций и информатики

Кафедра естественнонаучных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Б1.В.03 Отраслевые задачи машинного обучения

направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

направленность (профиль) Большие данные и интеллектуальные системы

Одобен
УМК факультета бизнес-коммуникаций
и информатики

Разработан в соответствии с ФГОС ВО

с учетом требований проф. стандарта

Председатель УМК

М.Г. Синчурина

ФИО, должность, ученая степень, звание

подпись, печать

Разработчики:

(подпись)

доцент

(занимаемая должность)

И.С. Петрушин

(инициалы, фамилия)

Цель фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Б1.В.03 Отраслевые задачи машинного обучения». Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля (в следующих формах: тест, реферат, доклад/презентация, эссе) и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

Структура и содержание заданий – задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Б1.В.03 Отраслевые задачи машинного обучения».

1. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенция | Индикаторы компетенций | Результаты обучения |
|---|------------------------|--|
| <p>ПК-3 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения отраслевых задач, проводить аналитические исследования с применением технологий больших данных</p> | ПК-3.1 | <p>Знание основных концепций и принципов машинного обучения. Понимание различных типов алгоритмов машинного обучения, их принципов работы и областей применения. Знание основных методов предобработки данных и подготовки признаков для обучения моделей машинного обучения. Знание принципов оценки производительности и качества моделей машинного обучения</p> |
| | ПК-3.2 | <p>Умение выбирать подходящие методы и алгоритмы машинного обучения для конкретной отраслевой задачи. Навыки разработки и настройки моделей машинного обучения с учетом требований отраслевых задач. Умение анализировать и интерпретировать результаты работы моделей машинного обучения. Умение оптимизировать и настраивать модели машинного обучения для достижения требуемой производительности и качества решений</p> |
| | ПК-3.3 | <p>Владение языками программирования, используемыми в машинном обучении . Владение основными библиотеками и инструментами для разработки и применения моделей машинного обучения. Владение техниками и методами работы с большими объемами данных для обучения моделей машинного обучения. Владения навыками работы с различными типами задач и отраслями, что позволяет эффективно адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения под конкретные требования</p> |

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

| № п/п | Раздел, тема | Код индикатора компетенции | Наименование ОС | |
|-------|---|----------------------------|-----------------|------|
| | | | ТК | ПА |
| 1 | Модели машинного обучения в биологии | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 | Тест, Реф, Д | Тест |
| 2 | Прикладные задачи машинного обучения | ПК-3.2, ПК-3.3 | Тест, Реф, Д | Тест |
| 3 | Искусственный интеллект в медицинских исследованиях | ПК-3.1, ПК-3.2 | Тест, Эссе, Реф | Тест |
| 4 | Искусственный интеллект в образовании | ПК-3.1, ПК-3.3 | Тест, Реф, Д | Тест |

2.2. Критерии оценивания результатов обучения для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

| Оценочное средство | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--------------------|---|---------------------|
| Тест | Студентом даны правильные ответы на 91-100% заданий | Отлично |
| | Студентом даны правильные ответы на 81-90% заданий | Хорошо |
| | Студентом даны правильные ответы на 71-80% заданий | Удовлетворительно |
| | Студентом даны правильные ответы менее чем на 70% заданий | Неудовлетворительно |

| Оценочное средство | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--------------------|--|---------------------|
| Реферат | Реферат должен проявлять глубокий аналитический подход к теме и иметь оригинальные идеи и решения. Реферат должен иметь четкую логическую последовательность высказываний и аргументов, а также грамотно использовать литературные источники для подтверждения своих выводов. Реферат должен быть написан грамотно и отличаться полнотой изложения, чтобы читателю было легко понимать идеи автора. Реферат должен соответствовать требованиям технического оформления и содержать правильно составленный список литературы. Реферат должен выделяться творческим подходом, индивидуальностью и оригинальностью мышления, а также демонстрировать самостоятельность автора в выборе и изучении темы | Отлично |
| | Реферат должен быть написан в соответствии с поставленной задачей, а также соответствовать теме работы. Реферат должен быть грамотно написан, с четкой логической структурой, чтобы читатель мог легко понять основные идеи и аргументы. В работе должны быть использованы достоверные научные источники, такие как книги, журналы, диссертации, подтверждающие высказанные в работе идеи. Реферат должен содержать аналитическую составляющую и демонстрировать способность автора анализировать информацию и выделять основные тенденции и закономерности. Реферат должен соответствовать требованиям по оформлению, включая правильно оформленный список литературы и другие требования, указанные преподавателем | Хорошо |
| | Реферат должен соответствовать теме работы и содержать ответы на поставленные задачи. Реферат должен быть написан грамотно и содержать соответствующее оформление (шрифт, интервал, отступы и др.). Реферат должен быть выполнен без грубых ошибок, таких как орфографические, пунктуационные или лексические ошибки. Реферат должен содержать список использованной литературы, который выполнен в соответствии с требованиями, определенными преподавателем. Реферат должен содержать правильно изложенную информацию, которая демонстрирует понимание темы и ответы на поставленные вопросы | Удовлетворительно |
| | Реферат не соответствует поставленной теме или не содержит ответов на поставленные вопросы. Реферат написан неграмотно, содержит ошибки и не соответствует требованиям по оформлению. Реферат содержит грубые ошибки, такие как крупные ошибки пунктуации, орфографические или грамматические ошибки. Реферат не содержит списка использованной литературы или список не выполнен в соответствии с требованиями, определенными преподавателем. Реферат содержит неправильно изложенную информацию, содержащую фактические ошибки, логические ошибки или ошибки в выводах и аргументах | Неудовлетворительно |

| Оценочное средство | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--------------------|--|---------------------|
| Доклад/презентация | Обучающийся демонстрирует исчерпывающее знание материала и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом на сопутствующие вопросы | Отлично |
| | Обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей. Ответы на дополнительные вопросы в целом верные, но содержащие отдельные пробелы | Хорошо |
| | Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности как в докладе, так и в ответах на вопросы | Удовлетворительно |
| | Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, допускает существенные ошибки, выступает неуверенно, с большими затруднениями | Неудовлетворительно |
| Эссе | Результаты работы написаны в соответствии со структурой анализируемой теории, при написании использованы дополнительные источники. Студент демонстрирует глубокое знание темы, сформулировал и обосновал собственную точку зрения на проблемы. Результат логически выстроен, стилистически грамотно описан | Отлично |
| | Результаты работы написаны в соответствии со структурой, при написании использованы разнообразные источники. Студент показал недостаточно полное владение темой, в формулировке собственной точки зрения присутствуют отдельные недостатки. Результат логически выстроен, стилистически грамотно описан | Хорошо |
| | Присутствует нарушение структуры в представленных результатах работы. Студент демонстрирует поверхностное знание и понимание темы; не сформулировал собственную точку зрения. Результат работы содержит стилистические и орфографические ошибки | Удовлетворительно |
| | Описанный результат работы не раскрывает содержание проблемы и/или является плагиатом | Неудовлетворительно |

2.3. Оценочные средства для текущего контроля (примеры)

2.3.1. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся

Общие критерии оценивания

| Процент правильных ответов | Оценка |
|----------------------------|-------------------------|
| 91% – 100% | 5 (отлично) |
| 81% – 90% | 4 (хорошо) |
| 71% – 80% | 3 (удовлетворительно) |
| Менее 70% | 2 (неудовлетворительно) |

Соответствие вопросов теста индикаторам формируемых и оцениваемых компетенций

| № вопроса в тесте | Код индикатора компетенции |
|-------------------|----------------------------|
| 1 | ПК-3.1, ПК-3.3 |
| 2 | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |
| 3 | ПК-3.2, ПК-3.3 |

| № вопроса в тесте | Код индикатора компетенции |
|-------------------|----------------------------|
| 4 | ПК-3.1, ПК-3.2 |

Ключ ответов

| № вопроса в тесте | Номер ответа (или ответ, или соответствие) |
|-------------------|--|
| 1 | 1b, 2c, 3d, 4a |
| 2 | 1b, 2a, 3d, 4c |
| 3 | 1b, 2d, 3a, 4c |
| 4 | 1d, 2b, 3a, 4c |

Перечень тестовых вопросов

№ 1. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Расположите в нужном порядке этапы исследования с помощью искусственного интеллекта в образовании

- Интерпретация и анализ результатов
- Определение цели и задач исследования
- Сбор и обработка данных для анализа
- Создание модели или алгоритма на основе собранных данных

№ 2. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Расположите в нужном порядке этапы исследования с помощью искусственного интеллекта в биологии

- Сбор данных: получение информации и образцов
- Постановка задачи: определение проблемы или вопроса
- Анализ результатов: интерпретация полученных данных
- Разработка модели: создание алгоритма или программы

№ 3. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Расположите в нужном порядке этапы исследования с помощью искусственного интеллекта в прикладных исследованиях

- Создание модели, алгоритма или программы
- Определение проблемы или вопроса
- Интерпретация результатов
- Получение информации и образцов

№ 4. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Расположите в нужном порядке этапы исследования с помощью искусственного интеллекта в медицине

- Построение архитектуры модели
- Получение данных
- Оценка результатов
- Формулировка проблемы

2.3.2. Доклады/презентации для оценки компетенции «ПК-3.2»

№ 1. Устный доклад об использовании моделей машинного обучения в биологии.

№ 2. Выступление об использовании моделей машинного обучения в образовании.

2.3.3. Доклады/презентации для оценки компетенции «ПК-3.1»

№ 3. Сообщение об использовании моделей машинного обучения в прикладных исследованиях.

2.3.4. Доклады/презентации для оценки компетенции «ПК-3.3»

№ 4. Сообщение об использовании моделей машинного обучения в прикладных исследованиях.

2.3.5. Эссе для оценки компетенции «ПК-3.2»

№ 5. Эссе об использовании моделей машинного обучения в медицине.

3. Промежуточная аттестация

3.1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенций обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний обучающегося по теории, и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

Зачет проводится по расписанию, сформированному учебно-методическим управлением, в сроки, предусмотренные календарным учебным графиком. Зачет принимается преподавателем, ведущим лекционные занятия.

Зачет проводится только при предъявлении обучающимся зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины. Обучающимся на зачете представляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 30 минут. По истечении установленного времени обучающийся должен ответить на вопросы билета. Результаты зачета оцениваются по четырехбалльной системе и заносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдается не позднее следующего дня в деканат.

В случае неявки обучающегося на зачет в зачетно-экзаменационную ведомость делается отметка «не явка». Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по дисциплине, должны ликвидировать академическую задолженность в установленном локальными нормативными актами порядке.

3.2. Вопросы к зачету

| № | Вопрос | Код компетенции |
|----------|---|------------------------|
| 1. | Сформулируйте основные требования к модели искусственного интеллекта в биологии | ПК-3.2 |
| 2. | Сформулируйте основные требования к модели искусственного интеллекта в прикладных исследованиях | ПК-3.1 |
| 3. | Сформулируйте основные требования к модели искусственного интеллекта в медицине | ПК-3.1, ПК-3.2 |
| 4. | Сформулируйте основные требования к модели искусственного интеллекта в образовании | ПК-3.3 |

3.3. Тематика курсовых работ

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

3.4. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся

Общие критерии оценивания

| Процент правильных ответов | Оценка |
|----------------------------|-------------------------|
| 91% – 100% | 5 (отлично) |
| 81% – 90% | 4 (хорошо) |
| 71% – 80% | 3 (удовлетворительно) |
| Менее 70% | 2 (неудовлетворительно) |

Соответствие вопросов теста индикаторам формируемых и оцениваемых компетенций

| № вопроса в тесте | Код индикатора компетенции |
|-------------------|----------------------------|
| 1 | ПК-3.1, ПК-3.3 |
| 2 | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 |
| 3 | ПК-3.2, ПК-3.3 |
| 4 | ПК-3.1, ПК-3.2 |

Ключ ответов

| № вопроса в тесте | Номер ответа (или ответ, или соответствие) |
|-------------------|--|
| 1 | 1b, 2c, 3d, 4a |
| 2 | 1b, 2a, 3d, 4c |
| 3 | 1b, 2d, 3a, 4c |
| 4 | 1d, 2b, 3a, 4c |

Перечень тестовых вопросов

№ 1. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Расположите в нужном порядке этапы исследования с помощью искусственного интеллекта в образовании

- a. Интерпретация и анализ результатов
- b. Определение цели и задач исследования
- c. Сбор и обработка данных для анализа
- d. Создание модели или алгоритма на основе собранных данных

№ 2. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Расположите в нужном порядке этапы исследования с помощью искусственного интеллекта в биологии

- a. Сбор данных: получение информации и образцов
- b. Постановка задачи: определение проблемы или вопроса
- c. Анализ результатов: интерпретация полученных данных
- d. Разработка модели: создание алгоритма или программы

№ 3. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Расположите в нужном порядке этапы исследования с помощью искусственного интеллекта в прикладных исследованиях

- a. Создание модели, алгоритма или программы

- b. Определение проблемы или вопроса
- c. Интерпретация результатов
- d. Получение информации и образцов

№ 4. Задание на последовательность. Расположите в правильном порядке.

Расположите в нужном порядке этапы исследования с помощью искусственного интеллекта в медицине

- a. Построение архитектуры модели
- b. Получение данных
- c. Оценка результатов
- d. Формулировка проблемы