

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



УТВЕРЖДАЮ
директор УрТИСИ СибГУТИ

Минина Е.А.

2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.03 Машинное обучение и искусственный интеллект

Направление подготовки / специальность: **09.04.01 «Информатика и
вычислительная техника»**

Направленность (профиль) / специализация: **Инженерия программного
обеспечения и информационных систем**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: **2023**

Разработчик (-и):
к.п.н., доцент

/В.А. Зацепин /

подпись

подпись

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании информационных систем и технологий (ИСТ)

Протокол от 28.04.2023 г. № 10

И.о. зав. кафедрой _____ / Д.И. Бурумбаев /

подпись

Екатеринбург, 2023

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Минина Е.А.
« ____ » _____ 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.03 Машинное обучение и искусственный интеллект

Направление подготовки / специальность: **09.04.01 «Информатика и
вычислительная техника»**

Направленность (профиль) /специализация: **Инженерия программного
обеспечения и информационных систем**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2023

Разработчик (-и):
к.п.н, доцент

_____ /В.А. Зацепин /
подпись
_____/ /
подпись

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании информационных систем и технологий (ИСТ)

Протокол от 28.04.2023 г. № 10

Заведующий кафедрой _____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Екатеринбург, 2023

1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Этап	Предшествующие этапы (с указанием дисциплин/практик)
ПК-2 Способен применять методы системного анализа и моделирования для возможности интеграции искусственного интеллекта в информационную систему предприятия	ПК-2.1 Знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ПК-2.2 Умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	2	1 этап: Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1): Компьютерные технологии в науке и производстве (3 сем.)

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен

По дисциплине предусмотрена домашняя контрольная работа

2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

2.1 Показателем оценивания компетенций на этапе их формирования при изучении дисциплины является уровень их освоения.

Индикатор освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК-2.1 Знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знать принципы разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач классы методов и алгоритмов машинного обучения	Знает классы методов и алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения
ПК-2.2 Умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта, ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения	Умеет разрабатывать оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

Шкала оценивания.

Домашняя контрольная работа

5-балльная шкала	Критерии оценки
------------------	-----------------

«отлично»	Проект сдан в установленные сроки, выполнен в соответствии с заданием, оформление соответствует требованиям, в проекте допущены единичные ошибки, студент уверенно ориентируется в материале проекта, уверенно и аргументировано комментирует принятые решения и расчеты
«хорошо»	Проект сдан в установленные сроки, выполнен в соответствии с заданием, оформление имеет незначительные отклонения от требований, в проекте допущено не более четырех ошибок, студент достаточно уверенно ориентируется в материале проекта, аргументировано комментирует принятые решения и расчеты
«удовлетворительно»	Проект сдан позже установленных сроков, допущены незначительные отклонения от задания, оформление имеет существенные отклонения от требований, в проекте допущено более пяти ошибок, студент не уверенно ориентируется в материале проекта, слабо аргументирует и комментирует принятые решения и расчеты
«неудовлетворительно»	Проект выполнен не в соответствии с заданием, оформление не соответствует требованиям, в проекте допущены множественные ошибки, студент не ориентируется в материале

Экзамен

5-балльная шкала	Критерии оценки
«отлично»	На экзаменационные вопросы даны полные аргументированные ответы. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала по тематике: конструкция НСЭ на основе электрических и волоконно-оптических кабелей, основные параметры линий связи, параметры передачи, взаимные влияния, внешние влияния на направляющие системы электросвязи, защита направляющих систем электросвязи и линейных сооружений от коррозии, основы проектирования, строительства и технической эксплуатации направляющих систем электросвязи. Студент усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при выполнении заданий.
«хорошо»	На экзаменационные вопросы даны полные аргументированные ответы, но с замечаниями преподавателя. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, по тематике: конструкция НСЭ, основные параметры линий связи, параметры передачи, взаимные влияния, внешние влияния и коррозия. Допущены ошибки при решении задач
«удовлетворительно»	На экзаменационные вопросы даны ответы со слабой аргументацией, преподаватель задал множество наводящих вопросов. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе выполнения практических заданий, решения задач допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных

	знаний, по некоторым дисциплинарным разделам, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и по тематике: конструкция НСЭ, основные параметры линий связи, параметры передачи, взаимные влияния, внешние влияния и защита направляющих систем электросвязи и линейных сооружений от коррозии, основы проектирования, строительства и технической эксплуатации направляющих систем электросвязи.
«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового, проявляется недостаточность знаний. Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний по темам дисциплины, отсутствуют навыки решения задач.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания по дисциплине

3.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы и методы текущего контроля

Тема и/или раздел	Формы/методы текущего контроля успеваемости
ПК-2.1 Знает инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	
Типы машинного обучения	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Обучение с учителем: классификация и регрессия	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Обучение без учителя: кластеризация и снижение размерности	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Обучение с подкреплением и автономные системы	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Искусственные нейронные сети	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Обработка естественного языка и компьютерное зрение	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Обучение на больших данных и биг-дата	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Этические и правовые аспекты в машинном обучении и искусственном интеллекте	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Тенденции и будущее машинного обучения и искусственного интеллекта	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)

ПК-2.2 Умеет применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	
Типы машинного обучения	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Обучение с учителем: классификация и регрессия	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Обучение без учителя: кластеризация и снижение размерности	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Обучение с подкреплением и автономные системы	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Искусственные нейронные сети	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Обработка естественного языка и компьютерное зрение	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Обучение на больших данных и биг-дата	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Этические и правовые аспекты в машинном обучении и искусственном интеллекте	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)
Тенденции и будущее машинного обучения и искусственного интеллекта	Самостоятельная работа, конспект лекций ДКР (для ЗФО)

3.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

ПК-2 Способен применять методы системного анализа и моделирования для возможности интеграции искусственного интеллекта в информационную систему предприятия

Пример задания на практическое занятие

Цель работы:

Ознакомить студентов с основами машинного обучения и искусственного интеллекта, а также предоставить практические навыки в области обучения моделей машинного обучения.

Задачи:

Изучение теоретических основ машинного обучения.

Практическое создание, обучение и оценка моделей машинного обучения.

Анализ результатов и настройка параметров моделей.

Ход выполнения практического задания:

Изучение теоретических основ:

Лекции и семинары по основам машинного обучения и искусственного интеллекта.

Изучение ключевых концепций, таких как классификация, регрессия, кластеризация, нейронные сети, алгоритмы обучения и др.

Практическое создание и обучение моделей:

Студенты выбирают задачу машинного обучения (например, классификация изображений или прогнозирование временных рядов) и подготавливают данные.

Создание модели машинного обучения, выбор признаков, обучение модели на обучающих данных.

Анализ результатов и настройка параметров:

Студенты оценивают производительность модели с использованием метрик, таких как точность, полнота, среднеквадратическая ошибка и другие.

Попытки улучшения модели путем настройки параметров, использования других алгоритмов и оптимизации признаков.

Подготовка отчета:

Студенты готовят письменный отчет, включающий в себя описание выбранной задачи, методов создания и обучения модели, анализ результатов и действия по улучшению модели.

Контрольные вопросы:

Для проверки понимания материала и проведенной работы студентам могут быть заданы следующие контрольные вопросы:

Что такое машинное обучение, и как оно отличается от классического программирования?

Какие типы задач машинного обучения существуют, и какие алгоритмы применяются для их решения?

Какие основные этапы включают в себя процесс создания и обучения модели машинного обучения?

Какие метрики используются для оценки производительности моделей машинного обучения?

Каким образом можно улучшить производительность модели путем настройки параметров и оптимизации признаков?

Какие вызовы и тенденции существуют в области машинного обучения и искусственного интеллекта?

Пример типовых вопросов к экзамену

1. Что представляет собой машинное обучение, и как оно отличается от традиционного программирования?

2. Какие основные типы задач машинного обучения существуют, и какие задачи они решают?

3. Что такое обучение с учителем, и какие примеры задач этой категории вы можете привести?

4. Как работают алгоритмы классификации, и для каких задач их можно применять?

5. Что такое регрессия в машинном обучении, и какие метрики используются для оценки регрессионных моделей?

6. Какие методы кластеризации существуют, и какие применения они имеют?

7. Как работают алгоритмы обучения без учителя, и какие примеры задач они решают?

8. Что такое обучение с подкреплением, и какие применения оно имеет, включая область искусственного интеллекта?

9. Какие алгоритмы машинного обучения используют нейронные сети, и для каких задач они наиболее подходят?

10. Какие языки программирования и библиотеки часто используются в машинном обучении?

Банк контрольных вопросов, заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации находится в учебно-методическом комплексе дисциплины и/или представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: <http://www.aup.uisi.ru>.

3.3. Методические материалы проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Перечень методических материалов для подготовки к текущему контролю и промежуточной аттестации:

1. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Машинное обучение и искусственный интеллект». –URL: <http://aup.uisi.ru/4646483/>