

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Спортивный анализ данных

Код модуля
1158337(1)

Модуль
Спортивный анализ данных

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Созькин Андрей Владимирович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	информационных технологий и систем управления

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Спортивный анализ данных**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Спортивный анализ данных**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1 -Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий, в том числе в цифровой среде	Д-1 - Демонстрировать аналитические способности и критическое мышление З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций П-2 - Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде У-1 - Выявлять проблемные ситуации, используя методы системного подхода и критического анализа У-3 - Анализировать проблемную ситуацию,	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	выявлять и определять способы ее разрешения	
ПК-4 -Способен осуществлять управление развитием баз данных	<p>З-1 - Различать основные тенденции развития информационных технологий в области баз данных</p> <p>П-1 - Выполнять разработку плана реализации принятых решений по перспективному развитию баз данных</p> <p>У-1 - Выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями установленной базы данных</p> <p>У-2 - Прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию баз данных в организации</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>
ПК-6 -Способен управлять аналитическими работами и подразделением	<p>З-2 - Сделать обзор мировых практик выполнения аналитических работ</p> <p>П-1 - Оформлять в соответствии с требованиями научно-технические отчеты по результатам аналитических работ в подразделении</p> <p>У-1 - Систематизировать информацию о состоянии аналитических работ</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	3,18	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	3,18	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)

3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Обзор инструментов применяемых для анализа данных и машинного обучения. Обзор библиотеки Numpy. Работа с библиотекой Pandas (Matplotlib, seaborn)
2. Модели машинного обучения для решения задач классификации
3. Модели машинного обучения для решения задач регрессии
4. Метрики качества при решении задач классификации и регрессии
5. Предварительная обработка данных при решении задач анализа данных. Преобразование и создание новых признаков для решения задач анализа данных
6. Методы выбора лучших признаков для решения задач классификации и регрессии
7. Методы подбора гипер параметров моделей машинного обучения и построения конвейеров автоматизации решения задач анализа данных
8. Работа с временными рядами
9. Задачи обучения без учителя: понижение размерности
10. Задачи обучения без учителя: поиск аномалий
11. Обработка естественного языка: предварительная обработка
12. Обработка естественного языка: векторные модели
13. Введение в нейронные сети. Нейронные сети для решения задач регрессии
14. Нейронные сети для решения задач классификации
15. Нейронные сети для решения задач обработки изображений
16. Нейронные сети для решения задач обработки изображений: современные архитектуры
17. Нейронные сети для решения задач обработки естественного языка
18. Нейронные сети для решения задач обработки естественного языка: современные архитектуры
19. Нейронные сети для решения задач предсказания временных рядов

Примерные задания

Разбор новой темы и решение олимпиадных задач на данную тему.

LMS-платформа

1. <https://lms.skillfactory.ru/courses/course-v1:SkillFactory+URFUML22p1s+SEP2022/course/>

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Анализ данных и машинное обучение

Примерные задания

Назовите ключевые типы данных, которые могут быть в задачах интеллектуального анализа данных.

Назовите задачи, которые могут решаться при обучении моделей машинного обучения с учителем. Приведите примеры таких задач.

Назовите основные этапы решения задачи интеллектуального анализа данных.

Опишите, какую предварительную обработку и подготовку данных необходимо провести при работе с задачами на изображениях.

Какие инструменты и модели подходят для работы с изображениями?

Опишите, какую предварительную обработку и подготовку данных необходимо провести при работе с задачами на текстовых данных.

Какие инструменты и модели подходят для работы с текстовыми данными?

Опишите, какую предварительную обработку и подготовку данных необходимо провести при работе с задачами на табличных данных.

Какие инструменты и модели подходят для работы с табличными данными?

Что из себя представляют временные ряды и в чем особенность работы с задачами на предсказание временных рядов?

Какие модели машинного обучения применяются для решения задач на предсказание временных рядов?

Что такое векторное представление текста? Зачем оно нужно? Какие векторные модели вы знаете?

Назовите подходы к обработке пропусков в данных. Какие методики заполнения пропусков вы знаете? Какие у них особенности.

Что такое нормализация и шкалирование данных? Для чего они нужны в задачах анализа данных?

Какие подходы к кодированию категориальных признаков вы знаете? Приведите примеры, когда приемлемо использовать каждый из подходов.

Какие признаки для обучения модели машинного обучения можно извлечь из типов данных «timestamp» и «datetime»?

Какие признаки можно извлечь из временного ряда, чтобы получить возможность решить задачу временного ряда посредством линейной модели?

Назовите методы увеличения обучающей выборки в случае решения задачи анализа данных на изображениях.

Опишите ключевые метрики качества моделей машинного обучения при решении задачи классификации. Какие из них не чувствительны к несбалансированным данным?

Опишите ключевые метрики качества моделей машинного обучения при решении задачи регрессии

Опишите процесс выбора признаков, которые положительно влияют на качество итоговой модели машинного обучения.

Для чего нужна оценка качества модели. Какие подходы к проверке качества моделей вы знаете? Назовите преимущества и недостатки основных подходов.

Назовите типы ансамблевых моделей машинного обучения.

Опишите устройство временного ряда

Какие инструменты для прогнозирования временного ряда вы знаете?

Опишите процесс предварительной обработки текстовой информации.

LMS-платформа

1. <https://lms.skillfactory.ru/courses/course-v1:SkillFactory+URFUML22p1s+SEP2022/course/>

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Библиотека pandas

Примерные задания

Дан colaboratory notebook с заданиями по библиотеке pandas. Выполните все задания и отправьте ссылку на свое решение в google forms.

Дан набор данных с демографической информацией о людях получающих больше 50 тысяч долларов в год и меньше. Проанализируйте набор и ответьте на вопросы используя библиотеку pandas.

Сколько мужчин и женщин (признак sex) представлено в этом наборе данных?

Каков средний возраст (признак age) женщин?

Какова доля граждан Германии (признак native-country)?

Правда ли, что люди, которые получают больше 50k, имеют как минимум высшее образование? (признак education – Bachelors, Prof-school, Assoc-acdm, Assoc-voc, Masters или Doctorate)

Среди кого больше доля зарабатывающих много (>50K): среди женатых или холостых мужчин (признак marital-status)? Женатыми считаем тех, у кого marital-status начинается с Married (Married-civ-spouse, Married-spouse-absent или Married-AF-spouse), остальных считаем холостыми.

Какое максимальное число часов человек работает в неделю (признак hours-per-week)? Сколько людей работают такое количество часов и каков среди них процент зарабатывающих много?

LMS-платформа

1. <https://lms.skillfactory.ru/courses/course-v1:SkillFactory+URFUML22p1s+SEP2022/course/>

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Интеллектуальный анализ данных
 2. Обучение моделей машинного обучения с учителем
 3. Анализ данных с изображений. Методы обучающей выборки
 4. Анализ текстовых данных
 5. Анализ табличных данных
 6. Временные ряды и задачи на предсказание на временные ряды
 7. Векторные модели
 8. Методики заполнения пропусков
 9. Нормализация и шкалирование данных
 10. Кодирование категориальных признаков
 11. Обучение модели машинного обучения. Типы данных «timestamp» и «datetime»
 12. Признаки временного ряда линейной модели
 13. Метрики качества моделей машинного обучения (при решении задачи классификации)
 14. Метрики качества моделей машинного обучения (при решении задачи регрессии)
 15. Итоговая модель машинного обучения
 16. Оценка качества модели. Подходы к оценке качества
 17. Ансамблевые модели машинного обучения
 18. Устройство временного ряда
 19. Инструменты прогнозирования временного ряда
 20. Порядок предварительной обработки информации
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.