**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код модуля** | **Модуль** |
| М.1.9 | Проектная деятельность |

**Барнаул, 2021**

1. **СТРУКТУРА И ОБЪЕМ МОДУЛЯ «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения** | **Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах** | **Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю** |
| 1. | Проектный практикум 1 | 6 з.е. / 216 ч. | Экзамен |
| 2. | Проектный практикум 2 | 6 з.е. / 216 ч. | Экзамен |
| 3. | Проектный практикум 3 | 6 з.е. / 216 ч. | Экзамен |
| ИТОГО по модулю: | | 18 з.е. / 648 ч. |  |

1. **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МОДУЛЮ**

Не предусмотрено

**3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 1**

ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 1

**Модуль** М.1.9 Проектная деятельность

Оценочные материалы составлены автором(ами):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Фамилия Имя Отчество** | **Ученая степень, ученое звание** | **Должность** | **Подразделение** |
| 1 | Понькина Е.В. | К. тех. н., доцент | Заведующий каф. ТКПМ | Кафедра ТКПМ |

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 1»**

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.

Индикаторы должны учитываться при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Таблица 1.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины** | **Планируемые результаты обучения (индикаторы)** | **Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине** |
| **1** | **2** | **3** |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.  УК-2.2. Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.  УК-2.3. Владеть навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах. | Групповой проект |

Таблица 1.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины** | **Индикаторы достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| ПК-3. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач | ПК-3.1. Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области | ПК-3.1. З-1. Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения  ПК-3.1. У-1. Умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного обучения | Групповой проект |
| ПК-3.2. Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области | ПК 3.2. З-1. Знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения  ПК 3.2. У-1. Умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области |

1. **ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**
   1. **Распределение объема времени по видам учебной работы**

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование дисциплины модуля**  Проектная деятельность | **Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля** | | | | | | | | |
| **Аудиторные занятия, час.** | | | | **Промежуточная аттестация** (форма итогового контроля) | **Контактная работа** (час.) | **Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию** (час.) | **Всего по дисциплине** | |
| **Занятия лекционного типа** | **Практические работы** | **Лабораторные работы** | **Всего** | **Час.** | **Зач. ед.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1. | Проектный практикум 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Экзамен | 0 | 216 | 216 | 6 |

* 1. **Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине**

Контрольно-оценочные мероприятия СРС включают самостоятельное изучение материала, подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, выполнение и оформление внеаудиторных мероприятий текущего контроля и подготовку к мероприятиям промежуточного контроля.

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля** | **Количество контрольно-оценочных мероприятий СРС** | **Объем контрольно-оценочных мероприятий СРС (час.)** |
| 1. | Выполнение группового проекта | 1 | 204 |
| 2. | Подготовка к экзамену | экзамен | 12 |
| Итого на СРС по дисциплине: | | | 216 |

1. **КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

3.1. 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).

**Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

Таблица 4

|  |  |
| --- | --- |
| **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. |

3.2. 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 |

1. **СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение и достижение результатов обучения (индикаторов) и предметного содержания дисциплины на соответствующем уровне.

**4.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

**4.1.1. Практические занятия** Не предусмотрено

**4.1.2. Лабораторные занятия** Не предусмотрено

**4.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект** Не предусмотрено

**4.1.4. Контрольная работа** Не предусмотрено

**4.1.5. Домашняя работа** Не предусмотрено

**4.1.6. Расчетная работа / Расчетно-графическая работа** Не предусмотрено

**4.1.7. Реферат / эссе / творческая работа** Не предусмотрено

**4.1.8. Проектная работа**

**Примерная тематика групповых проектов:**

1. Предсказание трендов востребованности банковских продуктов;
2. Система бронирования коворкинга;
3. Разработка игр с использованием метода биофидбека;
4. Разработка системы учета проделанной работы сотрудников;
5. Система автоматического распределения код ревью по новому коду между разработчиками с учетом их ролей на проекте;
6. Система автоматического распределения код ревью по новому коду между разработчиками с учетом их ролей на проекте;
7. Мобильное приложение для HR-автоматизации;
8. Разработка web-карты для системы локального позиционирования;
9. Создание мебельного маркетплейса;
10. Разработка интерактивной карты для пользователей электротранспорта.

**Примерные заданияпо выполнению проектов:**

Необходимо выполнить групповой проект на заданную тему, результатом которого будет являться программное обеспечение различного характера. По результатам работы оформляется итоговый отчет и презентация проекта. Итоговый отчет должен содержать следующие разделы:

1. Введение
2. Команда
3. Целевая аудитория
4. Календарный план проекта
5. Определение проблемы
6. Подход к решению проблемы
7. Анализ аналогов
8. Требования к продукту и к MVP
9. Стек для разработки
10. Прототипирование
11. Разработка системы
12. Заключение
13. Список литературы
14. Приложение

**4.1.9. Деловая (ролевая) игра /** **Дебаты / Дискуссия / Круглый стол** Не предусмотрено

**4.1.10. Кейс-анализ** Не предусмотрено

**4.2. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

**5.2.1. Экзамен в форме защиты группового проекта**

Процедура защиты группового проекта регламентирована Положением о проектном обучении (№ 335/03 от 15.04.2021) и Документированной процедурой оценки результатов студенческих проектов партнерами и отбора студентов по результатам проектного обучения для дальнейшего взаимодействия.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 2**

ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 2

**Модуль** М.1.9 Проектная деятельность

Оценочные материалы составлены автором(ами):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Фамилия Имя Отчество** | **Ученая степень, ученое звание** | **Должность** | **Подразделение** |
| 1 | Понькина Е.В. | К. тех. н., доцент | Заведующий каф. ТКПМ | Кафедра ТКПМ |

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 2»**

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.

Индикаторы должны учитываться при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Таблица 1.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины** | **Планируемые результаты обучения (индикаторы)** | **Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине** |
| **1** | **2** | **3** |
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.  УК-3.2. Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.  УК-3.3. Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий. | Групповой проект |
| ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | ОПК-8.1. Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.  ОПК-8.2. Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.  ОПК-8.3. Владеть: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств. |

Таблица 1.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины** | **Индикаторы достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| ПК-4. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта | ПК-4.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта | ПК-4.1. З-1. Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения  ПК-4.1. У-1. Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения | Групповой проект |
| ПК-4.2. Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения | ПК-4.2. З-1. Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения  ПК-4.2. З-2. Знает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта  ПК-4.2. У-1. Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения  ПК-4.2. У-2. Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта |
| ПК-5. Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов | ПК-5.1. Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи | ПК-5.1. З-1. Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей  ПК-5.1. У-1. Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения  ПК-5.1. У-2. Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей |
| ПК-5.2. Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств | ПК-5.2. З-1. Знает принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта  ПК-5.2. У-1. Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей |  |
| ПК-5.3. Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов | ПК-5.3. З-1. Знает принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения (с подкреплением и без)  ПК-5.3. З-2. Знает подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта  ПК-5.3. У-1. Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов |  |

1. **ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**
   1. **Распределение объема времени по видам учебной работы**

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование дисциплины модуля**  Проектная деятельность | **Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля** | | | | | | | | |
| **Аудиторные занятия, час.** | | | | **Промежуточная аттестация** (форма итогового контроля) | **Контактная работа** (час.) | **Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию** (час.) | **Всего по дисциплине** | |
| **Занятия лекционного типа** | **Практические работы** | **Лабораторные работы** | **Всего** | **Час.** | **Зач. ед.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1. | Проектный практикум 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | Экзамен | 0 | 216 | 216 | 6 |

* 1. **Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине**

Контрольно-оценочные мероприятия СРС включают самостоятельное изучение материала, подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, выполнение и оформление внеаудиторных мероприятий текущего контроля и подготовку к мероприятиям промежуточного контроля.

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля** | **Количество контрольно-оценочных мероприятий СРС** | **Объем контрольно-оценочных мероприятий СРС (час.)** |
| 1. | Выполнение группового проекта | 1 | 204 |
| 2. | Подготовка к экзамену | экзамен | 12 |
| Итого на СРС по дисциплине: | | | 216 |

1. **КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

3.1. 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).

**Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

Таблица 4

|  |  |
| --- | --- |
| **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. |

3.2. 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 |

1. **СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение и достижение результатов обучения (индикаторов) и предметного содержания дисциплины на соответствующем уровне.

**4.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

**4.1.1. Практические занятия** Не предусмотрено

**4.1.2. Лабораторные занятия** Не предусмотрено

**4.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект** Не предусмотрено

**4.1.4. Контрольная работа** Не предусмотрено

**4.1.5. Домашняя работа** Не предусмотрено

**4.1.6. Расчетная работа / Расчетно-графическая работа** Не предусмотрено

**4.1.7. Реферат / эссе / творческая работа** Не предусмотрено

**4.1.8. Проектная работа**

**Примерная тематика групповых проектов:**

1. Образовательная платформа для дошкольников;
2. Разработка видеомессенджера для компании;
3. Разработка веб-сервиса для размещения образовательных игр;
4. Разработка новой версии сервиса «Практика» личного кабинета партнера УрФУ;
5. Сервис поиска жилья для студентов;
6. Разработка системы автоматизированного тестирования сетевых модулей LoRaWAN;
7. Карта деревьев Екатеринбурга;
8. Информационная система оценки сотрудников на соответствие компетенциям;
9. Разработка телеграм-бота для сервиса;
10. Мониторинг IT-конференций;
11. Разработка системы анализа текстов вакансий с рынка труда;
12. NLP в биоинформатике;
13. Создание образовательной игры для изучения основ кибербезопасности детьми;
14. Сервис для подбора витаминов;
15. Автоматизация парковочных систем;
16. Автоматизация расчета инсоляции и KEO информационной модели здания;
17. Виртуальная 3D онлайн лаборатория по физике;
18. Выявление spoofing-атак по голосу;
19. Выявление spoofing-атак по фото/видео;
20. Идентификация транспортного средства по данным с камеры видеонаблюдения.

**Примерные заданияпо выполнению проектов:**

Необходимо выполнить групповой проект на заданную тему, результатом которого будет являться программное обеспечение различного характера. По результатам работы оформляется итоговый отчет и презентация проекта. Итоговый отчет должен содержать следующие разделы:

1. Введение
2. Команда
3. Целевая аудитория
4. Календарный план проекта
5. Определение проблемы
6. Подход к решению проблемы
7. Анализ аналогов
8. Требования к продукту и к MVP
9. Стек для разработки
10. Прототипирование
11. Разработка системы
12. Заключение
13. Список литературы
14. Приложение

**4.1.9. Деловая (ролевая) игра /** **Дебаты / Дискуссия / Круглый стол** Не предусмотрено

**4.1.10. Кейс-анализ** Не предусмотрено

**4.2. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

**4.2.1. Экзамен в форме защиты группового проекта**.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3**

ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 3

**Модуль** М.1.9 Проектная деятельность

Оценочные материалы составлены автором(ами):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Фамилия Имя Отчество** | **Ученая степень, ученое звание** | **Должность** | **Подразделение** |
| 1 | Понькина Е.В. | К. тех. н., доцент | Заведующий каф. ТКПМ | Кафедра ТКПМ |

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ 3»**

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.

Индикаторы должны учитываться при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Таблица 1.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины** | **Планируемые результаты обучения (индикаторы)** | **Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине** |
| **1** | **2** | **3** |
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.  УК-3.2. Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.  УК-3.3. Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий. | Групповой проект |
| ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов | ОПК-8.1. Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.  ОПК-8.2. Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.  ОПК-8.3. Владеть: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств. |

Таблица 1.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины** | **Индикаторы достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине** |
| **1** |  | **2** | **3** |
| ПК-1. Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта | ПК-1.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей | ПК-1.1. З-1. Знает архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования  ПК-1.1. У-1. Умеет выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования | *Групповой проект* |
| ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области | ПК-1.2. З-1. Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения  ПК-1.2. У-1. Умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения |
| ПК-1.3. Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта | ПК-1.3. З-1. Знает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта  ПК-1.3. З-2. Знает методики определения критериев сопоставления программного обеспечения и критериев эталонных открытых тестовых сред (условий)  ПК-1.3. У-1. Умеет применять и разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта  ПК-1.3. У-2. Умеет определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях определения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта |

1. **ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ**
   1. **Распределение объема времени по видам учебной работы**

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование дисциплины модуля**  Проектная деятельность | **Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля** | | | | | | | | |
| **Аудиторные занятия, час.** | | | | **Промежуточная аттестация** (форма итогового контроля) | **Контактная работа** (час.) | **Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию** (час.) | **Всего по дисциплине** | |
| **Занятия лекционного типа** | **Практические работы** | **Лабораторные работы** | **Всего** | **Час.** | **Зач. ед.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1. | Проектный практикум 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | Экзамен | 0 | 216 | 216 | 6 |

* 1. **Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине**

Контрольно-оценочные мероприятия СРС включают самостоятельное изучение материала, подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, выполнение и оформление внеаудиторных мероприятий текущего контроля и подготовку к мероприятиям промежуточного контроля.

Таблица 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля** | **Количество контрольно-оценочных мероприятий СРС** | **Объем контрольно-оценочных мероприятий СРС (час.)** |
| 1. | Выполнение группового проекта | 1 | 204 |
| 2. | Подготовка к экзамену | экзамен | 12 |
| Итого на СРС по дисциплине: | | | 216 |

1. **КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

3.1. 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).

**Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

Таблица 4

|  |  |
| --- | --- |
| **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. |

3.2. 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 |

1. **СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение и достижение результатов обучения (индикаторов) и предметного содержания дисциплины на соответствующем уровне.

**4.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

**4.1.1. Практические занятия** Не предусмотрено

**4.1.2. Лабораторные занятия** Не предусмотрено

**4.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект** Не предусмотрено

**4.1.4. Контрольная работа** Не предусмотрено

**4.1.5. Домашняя работа** Не предусмотрено

**4.1.6. Расчетная работа / Расчетно-графическая работа** Не предусмотрено

**4.1.7. Реферат / эссе / творческая работа** Не предусмотрено

**4.1.8. Проектная работа**

**Примерная тематика групповых проектов:**

1. Машинное обучение на графах знаний;
2. Нейросети как инструмент формирования научно-ориентированных абстракций;
3. Поиск аномалий в данных;
4. Разработка веб-приложения для автоматизированного развертывания облачных функций в сервисах Яндекс Облако, Сбер Cloud и Selectel;
5. Разработка сервиса для обработки медицинских анализов;
6. Роботизированная автоматизация процессов приема сотрудников на работу;
7. Разработка модуля отчетности по разработке и сопровождению ПО на основе системы YouTrack;
8. Тренажер SCRUM мастера;
9. Тренажер Product Owner;
10. Система проверки практических заданий по программированию;
11. Система распознавания по фото типа личности и характера абитуриентов с целью профориентационного тестирования;
12. Детектирование камеры видеонаблюдения;
13. Динамическая модель компетенций;
14. Разработка генеративных моделей для создания сложных моделей;
15. Разработка информационной системы для работы с правилами корреляции;
16. Разработка мобильного приложения для формирования персональной программы участия в конференциях;
17. Разработка мобильного приложения для определения дозы УФИ;
18. Система мониторинга развития детей в детском саду;
19. Создание виртуального стенда киберфизических систем;
20. Binpicking. Искусственный интеллект для робота;
21. Сегментация данных медицинской визуализации.

**Примерные заданияпо выполнению проектов:**

Необходимо выполнить групповой проект на заданную тему, результатом которого будет являться программное обеспечение различного характера. По результатам работы оформляется итоговый отчет и презентация проекта. Итоговый отчет должен содержать следующие разделы:

1. Введение
2. Команда
3. Целевая аудитория
4. Календарный план проекта
5. Определение проблемы
6. Подход к решению проблемы
7. Анализ аналогов
8. Требования к продукту и к MVP
9. Стек для разработки
10. Прототипирование
11. Разработка системы
12. Заключение
13. Список литературы
14. Приложение

**4.1.9. Деловая (ролевая) игра /** **Дебаты / Дискуссия / Круглый стол** Не предусмотрено

**4.1.10. Кейс-анализ** Не предусмотрено

**4.2. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

**4.2.1. Экзамен в форме защиты группового проекта**