**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код модуля** | **Модуль** |
| М.1.15 | Управление проектами искусственного интеллекта |

**Барнаул, 2021**

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ МОДУЛЯ** УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ 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. | Управление проектами искусственного интеллекта | *3 з.е. /108 час.* | *Зачет* |
| **ИТОГО по модулю:** | | 1. ***з.е. /108 час.*** |  |

**2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МОДУЛЮ** Не предусмотрено

**3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

**Модуль** М 1.15 Управление проектами искусственного интеллекта

Оценочные материалы составлены автором(ами):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Фамилия Имя Отчество** | **Ученая степень, ученое звание** | **Должность** | **Подразделение** |
| 1 | Козлов Д.Ю. | к.ф.-м.н., доцент | Зав. кафедрой информатики | Кафедра информатики |
| 2 | Понькина Е.В. | К. тех. н., доцент | Заведующий каф. ТКПМ | Кафедра ТКПМ |

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Таблица 1.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины** | **Индикаторы достижения компетенции** | **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. | 1) Выполнение практических работ  2) Домашние работы  3) Зачет |
| УК-7 Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1. Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта  УК-7.2. Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности |
| 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. | 1) Выполнение практических работ  2) Домашние работы  3) Зачет |

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-4.2. 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 | 1) Выполнение практических работ  2) Домашние работы  3) Зачет |
| ПК-6. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях | ПК-6.1. Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях | ПК-6.1. З-1. Знает методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных  ПК-6.1. З-2. Знает специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных  ПК-6.1. У-1. Умеет решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных  ПК-6.1. У-2. Умеет сосредотачивать внимание на целях, достижение которых обеспечивает большую отдачу и сильное воздействие  ПК-6.1. У-3. Умеет формировать матрицу приоритетов, включая критерии отбора проектов для реализации | 1) Выполнение практических работ  2) Домашние работы  3) Зачет |

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

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование дисциплины модуля** Управление проектами искусственного интеллекта | **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 |
|  | Управление проектами искусственного интеллекта | 0 | 54 | 0 | 54 | Зачет | 62.35 | 45.65 | 108 | 3 |

* 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. | Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля: лекционным, практическим занятиям. |  | 13,5 час. |
| 2 | Выполнение и оформление мероприятий текущего контроля: |  |  |
| 2.1 | Домашняя работа | 2 | 10 час. |
| 3. | Подготовка к зачету | зачет | 12 час. |
| 4. | Самостоятельное изучение материала |  | 10.15 час. |
| Итого на СРС по дисциплине: | | | 45.65 час. |

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

**Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.Лекции**: **Не предусмотрены** | | |
| **Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0** | | |
| **2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1** | | |
| **Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях** | **Сроки – семестр,**  **учебная неделя** | **Максимальная оценка в баллах** |
| Выполнение и оформление практических работ | 3 сем., 1-16 нед. | 60 |
| Домашняя работа №1 | 3 сем., 8 нед. | 20 |
| Домашняя работа №2 | 3 сем., 12 нед. | 20 |
| **Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.5** | | |
| **Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–** *Зачет*  **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.5** | | |
| **3. Лабораторные занятия: Не предусмотрены**  **коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0** | | |

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

* 1. 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.

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

**5.1.1. Практические занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер занятия** | **Примерный перечень тем практических занятий** |
| 1 | Основы управления программными проектами. |
| 2 | Жизненный цикла разработки программных систем. |
| 3 | Модели управления программными проектами: каскадная, Agile. |
| 4 | Инструменты управления проектами по методологии Agile: Trello, Jira. Фреймворки Agile: Scrum, Kanban. |
| 5 | Роли и артефакты в Scrum. |
| 6 | Ретроспектива спринта в Scrum. |
| 7 | Обзор спринта в Scrum. Демо. |
| 8 | Управление требованиями в Agile. Создание пользовательских историй. |
| 9 | Бэклог в Scrum. Приоритизация требований в бэклоге. Планирование спринта. |
| 10 | Управление проектами искусственного интеллекта. Жизненный цикл разработки приложений искусственного интеллекта. |
| 11-12 | Методологии и принципы управления проектами в области машинного обучения, искусственного интеллекта и обработки больших объемов данных. |
| 13 | Использование подхода Agile для управления проектами искусственного интеллекта. |
| 14 | Выбор инструментальных средств и моделей машинного обучения для проекта. |
| 15 | Оценка качества моделей машинного обучения для проекта и их влияние на бизнес. |
| 16-18 | Особенности управления проектами на основе сквозных цифровых технологий “Компьютерное зрение” и “Обработка естественного языка”. |
| 19 | Управление продуктами на основе искусственного интеллекта |
| 20 | Разработка продуктов, использующих искусственный интеллект. |
| 21-23 | Исследование рынка. Продуктовые исследования. Продуктовые гипотезы. |
| 24 | Минимально жизнеспособный продукт (MVP). |
| 25 | Бизнес-модели продукта на основе искусственного интеллекта. |
| 26-27 | Метрики продукта на основе искусственного интеллекта. Связь метрик машинного обучения с метриками бизнес-модели. |

**5.1.2. Лабораторные занятия** *Не предусмотрено*

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

**5.1.4. Контрольная работа** *Не предусмотрено*

**5.1.5. Домашняя работа**

**Примерная тематика** домашних работ***:***

*Домашняя работа №1:*

Разработка плана реализации проекта, использующего искусственный интеллект.

*Домашняя работа №2:*

Составление описания продукта на основе искусственного интеллекта.

**Примерные задания** в составе домашних работ***:***

1. Разработайте план реализации проекта, использующий одну из сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта “Компьютерное зрение” и “Обработка естественного языка” по своему выбору на основе одной из методологий управление проектами в области искусственного интеллекта.
2. Подготовьте описание продукта, использующего искусственный интеллект, на основе шаблона Machine Learning Canvas – https://www.ownml.co/machine-learning-canvas/

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

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

**5.1.8. Проектная работа** *Не предусмотрено*

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

**5.1.10. Кейс-анализ** *Не предусмотрено*

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

**5.2.1. Зачет в форме независимого тестового контроля (НТК).** НТК по дисциплине модуля не проводится.

**5.2.2. Зачет в традиционной форме** (устные /письменные ответы на вопросы)

*Список примерных тем для зачёта:*

1. Жизненный цикл разработки программных систем.
2. Каскадная модель управления проектами.
3. Agile подход к управлению проектами.
4. Фреймворки Agile: Kanban.
5. Фреймворки Agile: Scrum.
6. Роли Scrum: владелец продукта, Scrum Master, команда разработки.
7. События Scrum: спринт, планирование спринта, ежедневный Scrum, обзор спринта, ретроспектива спринта.
8. Артефакты Scrum: бэклог продукта, бэклог спринта, инкремент.
9. Управление требованиями в Agile: истории пользователей.
10. Жизненный цикл разработки приложений искусственного интеллекта.
11. Методология управления проектами в области искусственного интеллекта CRISP-DM (CRoss Industry Standard Process for Data Mining).
12. Методология управления проектами в области искусственного интеллекта TDSP (Team Data Science Process).
13. Методология управления проектами в области искусственного интеллекта Data Driven Scrum.
14. Особенности управления проектами на основе сквозной цифровой технологии “Компьютерное зрение”.
15. Особенности управления проектами на основе сквозной цифровой технологии “Обработка естественного языка”.
16. Разработка продуктов, использующих искусственный интеллект.
17. Lean подход к разработке продуктов.
18. Минимально жизнеспособный продукт (MVP).
19. Бизнес-модели продукта на основе искусственного интеллекта.
20. Метрики продукта на основе искусственного интеллекта. Связь метрик машинного обучения с метриками бизнес-модели.