

**Фонд оценочных средств**  
по дисциплине «Анализ процессов биотрансформации методами искусственного интеллекта»

## **ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО НАУЧНОГО ОТЧЕТА, СОГЛАСНО ПРОЕКТУ, ВЫДАННОМУ ИНДУСТРИАЛЬНЫМ ПАРТНЕРОМ**

Оценивание **контрольного мероприятия** по дисциплине происходит на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).

### **Порядок выполнения комплексного научно-проектного отчета**

Выдача технического задания на научный отчет производится на третьей недели начала занятий.

Студент сдает пояснительную записку и графическую часть преподавателю не позднее сроков, указанных в техническом задании.

Оценка за научный отчет выставляется на основании результатов проверки, доклада студента на защите, а также ответов на вопросы

### **Общие требования к оформлению отчета**

Текст работы печатается на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 через 1,5 интервала и размером шрифта 14.

Цвет шрифта – черный. Тип шрифта – Times New Roman.

Страницы должны иметь следующие поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 10 – 12,5 мм.

Текст выравнивается по ширине страницы.

### **Примерное содержание комплексного научно-проектного отчета**

1. Анализ научно-патентных данных по разрабатываемой проблеме.
2. Актуальность и современные направления развития проблемы
3. Описание структурных элементов проекта
4. Современные методы и технологии для реализации предложенного проекта
5. Законодательно-нормативное обоснование предложенных решений
6. Экономическое обоснование предложенного проекта

**Примерные темы научного отчета, согласно проекту, выданному  
индустриальным партнером:**

1. Алгоритм применения искусственных нейронных сетей для прогнозирования эффективности производства биогаза
2. Моделирования параметров процессов биотрансформации биоресурсов с применением искусственных нейронных сетей для получения белковых продуктов
3. Прогнозирование эффективности биотрансформации для получения пищевых добавок с применением искусственного интеллекта
4. Разработка экспертных систем для применения в сфере биотехнологии
5. Применение искусственных нейронных сетей для тестирования параметров стадий производства биометана методом анаэробного расщепления.

**Критерии оценивания научного отчета:**

31-40 баллов: научный отчет полностью соответствует техническому заданию, отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокое знание вопросов работы, легко отвечает на поставленные вопросы.

21-30 баллов: научный отчет соответствует техническому заданию, имеет грамотно изложенный материал, При защите студент показывает знание вопросов работы, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

11-20 баллов: научный отчет не полностью соответствует техническому заданию, в проекте просматривается непоследовательность изложения материала. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов работы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Менее 10 баллов: научный отчет не соответствует техническому заданию, проект не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме проекта, при ответе допускает существенные ошибки

**Список рекомендуемой литературы:**

1. Алборов Р.А., Захарова Е.В., Концевая С.М. Развитие управления биологическими активами и учета результатов их биотрансформации в сельском хозяйстве. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – 161 с. <https://e.lanbook.com/book/133953>
2. Байтасов Р.Р. Основы энергосбережения: учебное пособие для вузов. Издательство "Лань", 2020. – 188с. <https://e.lanbook.com/reader/book/147311/#1>
3. Бессмертный, И. А. Искусственный интеллект: учебное пособие / И.А. Бессмертный. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. – 132 с. – Текст :

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/43663>

4. Ерёменко О.Н., Исаева Е.В., Почекотов И.С. Технология подготовки растительного сырья для биоконверсии: Учебное пособие. Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва, 2018. – 92 с. <https://e.lanbook.com/book/147488>

5. Конопатов Ю.В., Васильева С.В. Основы экологической биохимии: учебное пособие. Издательство "Лань", 2018. – 136 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/107942/#118>

6. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта: монография / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. –228 с. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/113401> (дата обращения: 01.10.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Пенькова, Т.Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: СФУ, 2019. – 116 с. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/157579>

8. Шимова Ю.С., Демиденко Н.Ю. Моделирование биотехнологических процессов: Учебное пособие. Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва, 2018. – 96 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/147480/#92>

### **Публикации в зарубежных изданиях:**

1. Hosseinzadeh A., Baziar M., Alidadi H., Zhou J.L., Altaee A., Asghar Najafpoor A., Jafarpour S. Application of artificial neural network and multiple linear regression in modeling nutrient recovery in vermicompost under different conditions. Bioresource Technology. Volume 303. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.122926>.

2. Meena M., Shubham Sh., Paritosh K., Pareek N., Vivekanand V. Production of biofuels from biomass: Predicting the energy employing artificial intelligence modeling. Bioresource Technology. Volume 340, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.125642>.

3. Zhang L., Loh K.-Ch., Jingxin Zhang J. Enhanced biogas production from anaerobic digestion of solid organic wastes: Current status and prospects. Bioresource Technology Reports. Volume 5. 2019. P.280-296. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2018.07.005>.

4. Zihin bin Mohd Zain M., Kanesan J., Kendall G., Huang Chuah J. Optimization of fed-batch fermentation processes using the Backtracking Search Algorithm. Expert Systems with Applications. Volume 91. 2018. P. 286-297. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.07.034>.