

**ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**  
по программе профессиональной переподготовки  
**Современные технологии получения и анализа данных в «Умном городе»**

Итоговая аттестация слушателей проводится в формате демонстрационного экзамена с участием представителей профильных организаций работодателей. Демонстрационный экзамен проходит в форме защиты выпускной квалификационной работы.

**Примерная тематика выпускных квалификационных работ слушателей программы профессиональной переподготовки «Современные технологии получения и анализа данных в «Умном городе»**

1. Обработка изображений, получаемых с беспилотных летательных аппаратов
2. Обработка пространственных данных для применения в сельском хозяйстве
3. Обработка пространственных данных с целью уменьшения загруженности дорог в городе
4. Построение моделей, позволяющих планировать инфраструктуру в новом районе
5. Применение технологии больших данных для планирования территории
6. Расстановка станций велопроката в новом районе, используя анализ данных
7. Применение технологии машинного обучения для повышения ключевых показателей эффективности транспортной системы

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модулей оформлены в таблице 4:

Таблица 4

**Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модулей**

№ п/п	Наименование процедуры	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
1.	Промежуточная аттестация. 1.Современные технологии получения данных в городской среде	Владеет теоретическими понятиями современных технологий получения данных в городской среде	Зачет/устный опрос
2.	Промежуточная аттестация. 2.Геоинформационные системы	Способен использовать средства типовой ГИС для создания векторной модели пространственно-определенных данных. Способен провести разметку географической информации	Зачет/лабораторная работа
3.	Промежуточная аттестация. 3.Обработка изображений	Способен решать задачи и выбирать алгоритмы обработки изображений для решения конкретных научных задач и анализировать результат методами обработки изображений.	Дифференцированный зачет/лабораторная работа, устный опрос
4.	Промежуточная аттестация. 4.Программирование на Python	Владеет базовыми алгоритмами и простейшими структурами данных, а также практикой применения базовых возможностей и библиотек языка для решения прикладных задач.	Зачет/ Лабораторная работа
5.	Промежуточная аттестация. 5. Основы технологии машинного	Владеет конструкциями программирования на Python и Jupyter Notebook . Владеет основами технологии машинного обучения и	Дифференцированный зачет/лабораторная работа

	обучения искусственного интеллекта	и искусственного интеллекта	
6.	Промежуточная аттестация. Производственная практика	Способен применить в практической деятельности навыки получения и анализа данных	Зачет/устный опрос
7.	Итоговая аттестация	Итоговый экзамен Владение теоретическими знаниями применения технологии получения и анализа данных  Итоговая аттестационная работа 1. Техническая сложность разработки, степень завершенности. 2. Оригинальность темы и глубина проработанности проекта. 3. Уровень самостоятельности при разработке и глубина понимания представленного материала 4. Грамотность оформления и представления проекта комиссии.	Защита выпускной квалификационной работы