МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Автоматизация развертывания и эксплуатации интеллектуального программного обеспечения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительной и прикладной математики**

Учебный план 09.03.04_26_00_ ИИ.plx
09.03.04 Программная инженерия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	24	24	24	24
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
д.т.н., проф., Овечкин Г.В.

Рабочая программа дисциплины
Автоматизация развертывания и эксплуатации интеллектуального программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:
09.03.04 Программная инженерия
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 15.06.2026 г. № 7
Срок действия программы: 20262030 уч.г.
Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины является формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также компетенций, определенных в соответствии с компетентостно-ролевой моделью, разработанной ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО» в рамках проекта ТОП-ИИ, в результате освоения которых обучающийся сможет проводить настройку существующих моделей искусственного интеллекта, дообучение моделей искусственного интеллекта, использование ранее созданных программных библиотек и фреймворков для решения прикладных задач.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	Сформировать у студентов системное понимание жизненного цикла интеллектуального ПО (MLOps), от разработки модели до её промышленной эксплуатации и мониторинга.
1.4	Научить применять современные инструменты и практики DevOps/MLOps (CI/CD, контейнеризация, оркестрация, управление конфигурацией) для автоматизации сборки, тестирования, развертывания и поддержки программных систем с компонентами ИИ.
1.5	Выработать навыки проектирования и реализации отказоустойчивых, масштабируемых и воспроизводимых пайплайнов развертывания ML-моделей и сопутствующих сервисов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы программной инженерии
2.1.2	Основы систем искусственного интеллекта
2.1.3	Введение в машинное обучение
2.1.4	Автоматизированное машинное обучение
2.1.5	Искусственные нейронные сети и глубокое обучение
2.1.6	Проектирование интеллектуальных программных систем (смежная дисциплина)
2.1.7	Управление проектами в сфере ИИ (смежная дисциплина)
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-20: Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения, включая современные

ПК-20.3. Организует внедрение и сопровождение разработанного программного обеспечения

Знать
технологии внедрения и сопровождения интеллектуального программного обеспечения
Уметь
внедрять и сопровождать интеллектуальное программное обеспечение
Владеть
инструментами внедрения и сопровождения интеллектуального программного обеспечения

ПК-26: Способен проводить анализ бизнес-проблем с оценкой перспективности применения ИИ для их решения, осуществлять постановку задачи, формулировать требования к системе ИИ (LC-1)

ПК-26.1. Формализует бизнес-цели и вырабатывает под них стратегии внедрения ИИ (LC-1.1)

Знать
Основные стратегии развертывания интеллектуального ПО
Уметь
Формализовать бизнес-цель заказчика по внедрению ИИ с точки зрения развертывания и эксплуатации ПО
Владеть
Навыками формализации бизнес-цели и выработки стратегии внедрения ИИ с точки зрения развертывания ПО

ПК-26.2. Выбирает оптимальные технологии под конкретные требования проекта внедрения ИИ (LC-1.2)

Знать
современные технологии в области автоматизации развертывания и эксплуатации интеллектуального ПО
Уметь
Проводить анализ требований в плане выбора технологий в области автоматизации развертывания и эксплуатации интеллектуального ПО
Владеть
Навыками выбора технологий под конкретные требования проекта внедрения ИИ

ПК-27: Способен проектировать и поддерживать архитектуру систем искусственного интеллекта (LC-3)

ПК-27.1. Создает и развивает архитектуры системы ИИ на всех этапах жизненного цикла (LC-3.1)

Знать
Основные архитектуры систем ИИ
Уметь
Поддерживать архитектуру систем ИИ в процессе ее эксплуатации
Владеть
Навыками выбора стека технологий для развертывания и промышленной эксплуатации интеллектуального ПО

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы DevOps и MLOps; жизненный цикл ML-системы; методы контейнеризации (Docker) и оркестрации (Kubernetes); основы работы с облачными платформами; подходы к мониторингу и логированию
3.2	**Уметь:**
3.2.1	создавать Docker-образы для ML-приложений и их зависимостей; проектировать и описывать инфраструктуру как код (IaC); настраивать CI/CD-пайплайны для автоматического тестирования и развертывания; разворачивать и масштабировать приложения в Kubernetes; настраивать мониторинг для ML-моделей
3.3	**Владеть:**
3.3.1	инструментами Docker, Docker Compose, Kubernetes (kubectl), системами CI/CD, языками описания инфраструктуры (Terraform), инструментами мониторинга, практиками логирования и управления конфигурацией

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Автоматизация развертывания и эксплуатации интеллектуального программного обеспечения					
1.1	Лекционный курс /Тема/	7	0			
1.2	Введение в DevOps и MLOps. Особенности эксплуатации ИИ-систем. /Лек/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.3	Контейнеризация приложений. Docker как основа переносимости. /Лек/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет

1.4	Управление многоконтейнерными приложениями. Docker Compose. /Лек/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.5	Оркестрация контейнеров. Введение в Kubernetes /Лек/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.6	Развертывание приложений в Kubernetes. /Лек/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.7	Инфраструктура как код (IaC). Управление конфигурацией. /Лек/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.8	Непрерывная интеграция и доставка (CI/CD) для ML. /Лек/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет

1.9	Управление конфигурацией для ИИ- систем. /Лек/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.10	Мониторинг, логирование и трейсинг ML-систем. /Лек/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.11	Управление моделью и экспериментирование /Лек/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.12	Паттерны развертывания ML-моделей в продакшене. /Лек/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.13	Безопасность и cost optimization в облачных ML -системах. /Лек/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет

1.14	Изучение материалов лекций и рекомендованной литературы /Ср/	7	26	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.15	Лабораторный практикум /Тема/	7	0			
1.16	Разработка и упаковка простого ML-сервиса на FastAPI. /Лаб/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.17	Создание Docker-образа для ML-сервиса. /Лаб/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.18	Локальная оркестрация сервисов с Docker Compose. /Лаб/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.19	Основы работы с Kubernetes /Лаб/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет

1.20	Развертывание ML-сервиса в Kubernetes /Лаб/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.21	Конфигурация в Kubernetes. /Лаб/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.22	Настройка Ingress и внешнего доступа. /Лаб/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.23	Инфраструктура как код с Terraform (облачное хранилище). /Лаб/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.24	Создание CI/CD-пайплайна (сборка и тестирование). /Лаб/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет

1.25	Расширение CI/CD-пайплайна (развертывание в Kubernetes). /Лаб/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.26	Настройка мониторинга и алертинга для сервиса. /Лаб/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.27	Внедрение Feature Flag и A/B-тестирование модели. /Лаб/	7	2	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
1.28	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	7	25	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Зачет /Тема/	7	0			
2.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	7	8,75	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет

2.3	Прием зачета /ИКР/	7	0,25	ПК-20.3-З ПК-20.3-У ПК-20.3-В ПК-26.1-З ПК-26.1-У ПК-26.1-В ПК-26.2-З ПК-26.2-У ПК-26.2-В ПК-27.1-З ПК-27.1-У ПК-27.1-В	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Автоматизация развертывания и эксплуатации интеллектуального программного обеспечения»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Кознов, Д. В.	Введение в программную инженерию : учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024, 305 с.	978-5-4497-2385-7, https://www.iprbookshop.ru/133932.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Зиангирова Л. Ф.	Технологии облачных вычислений : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2016, 300 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/41948.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Крошилин А.В.	Жизненный цикл ИС: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2821
Л3.2	Альтман Е. А., Александров А. В., Васеева Т. В.	Система контроля версий GIT : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ	Омск: ОмГУПС, 2021, 26 с.	, https://e.lanbook.com/book/190155

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека РГРТУ http://elib.rsreu.ru/
Э2	Электронная библиотека IPRBooks http://iprbookshop.ru/
Э3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com

Э4	AI Development Life Cycle: A Comprehensive Guide
Э5	онлайн-ресурс с руководствами, статьями и стандартами по MLOps
Э6	Awesome Production Machine Learning
Э7	Kubernetes в действии
Э8	ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Git Bash	Свободное ПО
Google	Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями
Gitlab – онлайн-репозиторий проектов, среда автоматизации процессов сборки и развертывания	Свободное ПО
Python	Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (1 шт. преподавательский) Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330) документ-камера: AverVisionF33 POE7D;
2	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы Проектор: InFocus LP640 31 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (31 шт.)
3	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640 31 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (31 шт.))
4	206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ 30 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (18 шт. моноблок) ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (12 шт.)

5	206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 30 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (18 шт. моноблок) ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (12 шт.)
6	110 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 20 мест (+20 мест за компьютерными столами) Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (20 шт. моноблок + 1шт. преподавательский)
7	110 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 20 мест (+20 мест за компьютерными столами) Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (20 шт. моноблок + 1шт. преподавательский)
8	106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 36 мест (+17 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 10 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (9 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)
9	106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 36 мест (+17 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 10 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (9 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «МО Автоматизация развертывания и эксплуатации интеллектуального программного обеспечения»).
Весь лабораторный практикум завязан на единый сквозной проект - развертывание веб-сервиса с ML-моделью, определенного кейсом индустриального партнера.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ	**07.10.26** 18:47 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ	**07.10.26** 18:47 (MSK)	Простая подпись