

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Антипова Наталья Викторовна
Должность: и.о. директора филиала
Дата подписания: 29.06.2026 18:18:29
Уникальный программный ключ:
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

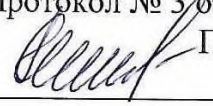
Приложение 3

к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
направленность (профиль) программы "Системы и технологии
искусственного интеллекта"

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова



Одобрено
На заседании Совета Улан-Баторского
филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
Протокол № 3 от 23 октября 2025 г.
 Председатель совета
Н.В. Антипова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02

Разработка приложений на языке Python

Направление подготовки 09.03.02

Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы

**"Системы и технологии искусственного
интеллекта"**

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Год начала подготовки 2026

Улан-Батор – 2025 г.

Рабочая программа одобрена на заседании междисциплинарной кафедры Улан-Баторского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

протокол № 3 от 23 октября 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	1
I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
Цель и задачи освоения дисциплины	4
Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	10
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	11
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	11
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ	11
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	11
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	12
V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	12
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	13

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины «Разработка приложений в среде python» является:

1. Получение необходимых навыков для разработки приложений на Python и их применения в реальной практике.
2. Изучение функционального и объектно-ориентированного программирования с использованием языка Python 3.

Задачи дисциплины «Разработка приложений в среде python»:

1. Изучить основные среды и возможности разработки на Python 3
2. Изучить типы данных, поддерживаемых в рамках языка Python 3
3. Изучить основные конструкции языка и их применение
4. Получить навыки использования языка Python 3 для разработки приложений в парадигме функционального и объектно-ориентированного подхода
5. Навыки использования языка программирования Python 3 для решения прикладных задач

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка приложений в среде python», относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений.*

Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Показатели объема дисциплины *	Всего часов по формам обучения		
	очная	очно-заочная*	заочная*
Объем дисциплины в зачетных единицах	5 ЗЕТ		
Объем дисциплины в акад. часах	180		
Промежуточная аттестация: форма	Зачет с оценкой	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:	48	-	-
1. Аудиторная работа (Ауд.), акад. часов всего, в том числе:	46	-	-
• лекции	6	-	-
• практические занятия	40	-	-
• лабораторные занятия	-	-	-
в том числе практическая подготовка	-	-	-
2. Индивидуальные консультации (ИК)	-	-	-
3. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	2	-	-

4. Консультация перед экзаменом (КЭ)	-	-	-
5. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)	-	-	-
Самостоятельная работа (СР), всего:	132	-	-
в том числе:			
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)	-		
– самостоятельная работа в семестре (СРс)	132	-	-
в том числе, самостоятельная работа на курсовую работу		-	-
– изучение ЭОР (<i>при наличии</i>)	-	-	-
– изучение онлайн-курса или его части	-	-	-
– выполнение индивидуального или группового проекта	132	-	-

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 2

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)
ПК 4. Способен проводить аналитическое исследование с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика	ПК-4.1. Осуществляет выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ	ПК-4.1. 3-2. Знает алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением
		ПК-4.1. У-2. Умеет программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных
ПК-8 Способен кодировать на языках программирования в	ПК-8.1. Разрабатывает код ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием	ПК-8.1. 3-1. Знает основы программирования

соответствии с трудовым заданием		ПК-8.1. 3-2. Знает современные объектно-ориентированные языки программирования ПК-8.1. 3-3. Знает современные структурные языки программирования ПК-8.1. 3-4. Знает современные языки для разработки интернет-приложений ПК-8.1. У-1. Умеет кодировать на языках программирования
----------------------------------	--	---

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоемкость *, академические часы						Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения** (знания, умения)	Учебные задания для аудиторных занятий	Текущий контроль	Задания для творческого рейтинга (по теме(-ам)/разделу или по всему курсу в целом)
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа	Всего					
		Семестр 5										
1.	Тема 1 Введение в изучение языка Python	2	6			18	26	ПК-8.1.	ПК-8.1. 3-1., ПК-8.1. У-1., ПК-4.1. У-2.	О.	р.а.з.	-
2.	Тема 2 Типы, переменные и основы ввода-вывода.	2	6			18	26	ПК-8.1.	ПК-8.1. 3-1. , ПК-8.1. У-1., ПК-4.1. У-2.	О.	р.а.з.	-
3.	Тема 3. Ветвление, циклы с оператором while и псевдокод		6			18	24	ПК-8.1.	ПК-8.1. 3-1., ПК-8.1. У-1., ПК-4.1. У-2.	О.	р.а.з.	-

4.	Тема 4. Циклы с оператором for, строки и кортежи.		6			18	24	ПК-8.1.	ПК-8.1. 3-1., ПК-8.1. У-1., ПК-4.1. У-2.	О.	<i>р.а.з.</i>	-
5.	Тема 5. Списки и словари		6			18	24	ПК-8.1.	ПК-8.1. 3-1., ПК-8.1. У-1., ПК-4.1. У-2.	О.	<i>р.а.з.</i>	-
6.	Тема 6. Функции		6			18	24	ПК-8.1., ПК-4.1.	ПК-8.1. 3-1., ПК-8.1. 3-3., ПК-8.1. У-1., ПК-4.1. У-2.	О.	<i>р.а.з.</i>	<i>Ин.п.</i>
7.	Тема 7. Объектно-ориентированное программирование.	2	4			24	30	ПК-8.1., ПК-4.1.	ПК-8.1. 3-1., ПК-8.1. 3-2., ПК-8.1. 3-4., ПК-8.1. У-1., ПК-4.1. У-2.	О.	<i>р.а.з.</i>	<i>Ин.п.</i>
	Итого	6	40			132	178					

Формы учебных заданий на аудиторных занятиях:
Опрос (О.)

Формы текущего контроля:

Расчетно-аналитические задания или иные задания и задачи (р.а.з.)

Формы заданий для творческого рейтинга:
Индивидуальный проект (Ин.п.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. **Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений:** [Электронный ресурс] Пособие / Прохоренок Н.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2016. - 833 с. ISBN 978-5-9775-3648-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944629>
2. Рамальо, Л. **Python. К вершинам мастерства** / Лучано Рамальо ; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 768 с. - ISBN 978-5-97060-384-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1028052> - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1028052>
3. **Основы алгоритмизации и программирования на Python** : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924699>

Дополнительная литература:

1. **Язык программирования Python: практикум** : учеб. пособие / Р.А. Жуков. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805.
2. Шелудько, В. М. **Основы программирования на языке высокого уровня Python** : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 146 с. - ISBN 978-5-9275-2649-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1021662>
3. Златопольский, Д.М. **Основы программирования на языке Python** / Д.М. Златопольский. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 284 с. - ISBN 978-5-97060-552-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1028147>
4. Коэльо, Луис Педро **Построение систем машинного обучения на языке Python** / Луис Педро Коэльо, Вилли Ричарт ; пер. с англ. А. А. Слинкина. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 302 с. - ISBN 978-5-97060-330-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1027824>
5. **Python. Самое необходимое:** Практическое руководство / Прохоренок Н.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2010. - 414 с.: ISBN 978-5-9775-0614-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/354989>

Нормативные правовые документы:

1. PEP 8 Style Guide for Python Code
2. Python 3. documentation

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система Гарант.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

1. <https://github.com/> - платформа разработчиков, включающая базу данных открытых библиотек
2. <https://stackoverflow.com/questions/tagged/python> - библиотека ответов на типичные ошибки профессиональных программистов

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <https://docs.python.org/>
2. <https://scikit-learn.org/stable/>
3. <http://deeplearning.net/software/theano/>

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 год (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

Python 3

Anaconda

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «*Разработка приложений на языке Python*» обеспечена:

- для проведения занятий лекционного типа:

учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, учебно-наглядными пособиями, набором демонстрационного оборудования;

- для проведения занятий семинарского типа (практические занятия):

учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: служащими для представления учебной информации обучающимся;

- для самостоятельной работы:

помещением для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Филиала.

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- Методические рекомендации по организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в процессе освоения дисциплины *«Разработка приложений на языке Python»* в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Таблица 4

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (<i>экзамен/зачет/зачет с оценкой</i>)	40
ИТОГО	100

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся «преподаватель кафедры, непосредственно ведущий занятия со студенческой группой, обязан проинформировать группу о распределении рейтинговых баллов по всем видам работ на первом занятии

учебного модуля (семестра), количестве модулей по учебной дисциплине, сроках и формах контроля их освоения, форме промежуточной аттестации, снижении баллов за несвоевременное выполнение выданных заданий. Обучающиеся в течение учебного модуля (семестра) получают информацию о текущем количестве набранных по дисциплине баллов через личный кабинет студента».

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ¹

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Тематика курсовых работ/проектов

Курсовая работа/проект по дисциплине «Разработка приложений на языке Python» учебным планом не предусмотрена»

Типовой перечень вопросов к зачету с оценкой:

1. Описание языка Python.
2. Техническая документация Python.
3. Кроссплатформенность языка Python.
4. Среды разработки для работы с Python.
5. Высокоуровневый язык Python.
6. Среда IDLE.
7. Области применения Python.
8. Пустые строки и комментарии в python. Вывод в консоль
9. Метрики кода.
10. Строки в Python.
11. Escape-последовательности в строках.
12. Сцепление и повторение строк.
13. Работа с числами.
14. Переменные в Python.
15. Получение пользовательского ввода.
16. Применение строковых методов. Конвертация значений.
17. Генерирование случайных чисел.
18. Условные конструкции с if.
19. Использование выражения elif.
20. Создание циклов с использованием while.
21. Составные условия.

¹ В данном разделе приводятся примеры оценочных средств

- 22.Алгоритмы на псевдокоде.
- 23.Применение циклов for.
- 24.Счет с помощью цикла for.
- 25.Операторы и функции для работы с последовательностями: применение к строкам.
- 26.Индексация строк. неизменяемость строк.
- 27.Срезы строк.
- 28.Использование кортежей.
- 29.Использование списков.
- 30.Применение списочных методов.
- 31.Вложенные последовательности.
- 32.Распределенные ссылки.
- 33.Использование словарей.
- 34.Создание функций.
- 35.Параметры и возвращаемые значения.
- 36.Именованные аргументы и значения параметров по умолчанию.
- 37.Использование глобальных переменных и констант.
- 38.Сложности использования функций в Python
- 39.Классы в python.
- 40.Создание новых классов с помощью наследования.
- 41.Расширение класса через наследование.
- 42.Переопределение унаследованных методов.
- 43.Что такое полиморфизм.
- 44.Создание модулей.
- 45.Инкапсуляция в python.

Типовые расчетно-аналитические задания:

Задание 1. В компании по продаже автомобилей необходимо приложение, которое будет рассчитывать сумму отчислений при растаможивании автомобиля. Для расчета используется несколько параметров:

Возраст авто;

Объем двигателя

Цена.

Цена учитывается только в случае, если авто старше 3х лет.

Тарифы, которые необходимо учитывать при расчете:

Возраст	Цена	Ставка
Новый (от года выпуска прошло не более 2х лет)	До 8500 евро	2,5 евро за 1 куб. сантиметр
	8500 до 16 700 евро	2,5 евро за 1 куб. сантиметр
	16 700 до 42 300 евро	5,5 евро за 1 куб. сантиметр

	42 300 до 84 500 евро	7,5 евро за 1 куб. сантиметр
	84 500 до 169 000 евро	15 евро за 1 куб. сантиметр
	Свыше 169 000 евро	не менее 20 евро за 1 куб. сантиметр
Возраст	Объем двигателя	Ставка
Автомобиль от 3х до 5ти лет	Не более 1000 куб.см	1,5 евро за 1 куб.см
	1000 – 1500 куб.см	1,7 евро за 1 куб.см
	1500 – 1800 куб.см.	2,5 евро за 1 куб.см
	1800 – 2300 куб.см.	2,7 евро за 1 куб.см
	2300 – 3000 куб.см	3 евро за 1 куб.см
	Более 3000 куб.см.	3,6 евро за 1 куб.см

Задание 2. Компания просит вас разработать приложение, которое позволит генерировать имя пользователей в системе, как конкатенацию имени и инициалов. Необходимо создать переменные:

Name – содержит имя пользователя

Surname – содержит фамилию пользователя

Patronymic - содержит отчество.

С использованием формирования срезов строк и операции конкатенации сгенерировать имя пользователя, записать его в переменную login и вывести в консоль: «Имя пользователя login@company.ru»

Далее пользователю необходимо задать пароль. Политика компании такова, что пароль должен содержать не менее 7 символов и обязательно включать первую букву имени (обязательно заглавную) и символ «”».

Написать приложение, которое проверяет качество пароля.

Если удовлетворяет требованиям компании, то вывести в консоль сообщение «Пароль изменен!»

Если не удовлетворяет хотя бы одному из них, то «Пароль не соответствует требованиям компании».

Примеры вопросов для опроса:

1. Использование списков.
2. Применение списочных методов.
3. Вложенные последовательности.
4. Распределенные ссылки.
5. Использование словарей.

Тематика групповых и/или индивидуальных проектов:

1. С использованием языка Python создать приложение по классификации типов стекол

2. С использованием языка Python создать приложение по прогнозированию ВВП
3. С использованием языка Python создать приложение кластеризации клиентов
4. С использованием языка Python создать приложение для прогнозирования числовых данных
5. С использованием языка Python разработать приложение прогнозирования отклика клиентов

Типовая структура экзаменационного билета/зачетного задания

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
1. Описание языка Python.	10
2. Классы в python	10
3. Написать функцию <code>arithmetic</code> , принимающую 3 аргумента: первые 2 - числа, третий - операция, которая должна быть произведена над ними. Если третий аргумент <code>+</code> , сложить их; если <code>-</code> , то вычесть; <code>*</code> — умножить; <code>/</code> — разделить (первое на второе). В остальных случаях вернуть строку "Неизвестная операция".	20

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Таблица 5

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«отлично»/ «зачтено»	ПК-4; ПК-8	ПК-4.1; ПК-8.1	Знает верно и в полном объеме: ПК-4.1. 3-2. Знает алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением программирования ПК-8.1. 3-2. Знает современные объектно-ориентированные языки программирования	Продвинутый

				ПК-8.1. 3-3. Знает современные структурные языки программирования ПК-8.1. 3-4. Знает современные языки для разработки интернет-приложений ПК-8.1. У-1. Умеет кодировать на языках программирования Умеет верно и в полном объеме: ПК-4.1. У-2. Умеет программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных ПК-8.1. У-1. Умеет кодировать на языках программирования	
70 – 84 баллов	«хорошо»/ «зачтено»	ПК-4, ПК-8	ПК-4.1; ПК-8.1	Знает с незначительными замечаниями: ПК-4.1. 3-2. Знает алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением ПК-8.1. 3-2. Знает современные объектно-ориентированные языки программирования ПК-8.1. 3-3. Знает современные структурные языки программирования ПК-8.1. 3-4. Знает современные языки для разработки интернет-приложений	Повышенный

				Умеет с незначительными замечаниями: ПК-4.1. У-2. Умеет программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных ПК-8.1. У-1. Умеет кодировать на языках программирования	
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»/ «зачтено»	ПК-4, ПК-8	ПК-4.1; ПК-8.1	Знает на базовом уровне, с ошибками: ПК-4.1. З-2. Знает алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением ПК-8.1. З-2. Знает современные объектно-ориентированные языки программирования ПК-8.1. З-3. Знает современные структурные языки программирования ПК-8.1. З-4. Знает современные языки для разработки интернет-приложений Умеет на базовом уровне, с ошибками: ПК-4.1. У-2. Умеет программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными	Базовый

				фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных ПК-8.1. У-1. Умеет кодировать на языках программирования	
менее 50 баллов	«неудовлетворительно»/ «не зачтено»	ПК-4, ПК-8	ПК-4.1; ПК-8.1	Не знает на базовом уровне: ПК-4.1. З-2. Знает алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением ПК-8.1. З-2. Знает современные объектно-ориентированные языки программирования ПК-8.1. З-3. Знает современные структурные языки программирования ПК-8.1. З-4. Знает современные языки для разработки интернет-приложений Не умеет на базовом уровне: ПК-4.1. У-2. Умеет программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных ПК-8.1. У-1. Умеет кодировать на языках программирования	Компетенции не сформированы

