

Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр опережающей профессиональной подготовки Удмуртской Республики»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
АНО ДПО «ЦОПП УР»
от «17» января 2022 г.
№ 7-ОД

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА –
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ:	Программирование на языке Python		
ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:	Связь, информационные и коммуникационные технологии		
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (УКРУПНЕННАЯ ГРУППА СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ):	Информатика и вычислительная техника		
НАИМЕНОВАНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ / ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	Разработка программного обеспечения		
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:	очно-заочная, с применением дистанционных технологий		
ТРУДОЕМКОСТЬ ПРОГРАММЫ /ОБЪЕМ, часов:	всего - 72	в т.ч. очно с применением дистанционных технологий - 48	заочно с применением дистанционных технологий - 24
СРОК ОБУЧЕНИЯ:	2 месяца		

Программирование на языке Python	
АНО ДПО «ЦОПП УР»	Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации

СОСТАВИТЕЛИ Логинова Ю.В., преподаватель АНО ДПО «ЦОПП УР»
(РАЗРАБОТЧИКИ):

СОГЛАСОВАНО

на заседании методического совета по экспертизе
образовательных программ
АНО ДПО «ЦОПП УР»

Протокол № 1 от «14» января 2022 г.

Программирование на языке Python	
АНО ДПО «ЦОПП УР»	Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 г. N 679н «Об утверждении профессионального стандарта "Программист"».

1.2. Цель реализации программы

Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций, направленных на разработку, отладку, проверку работоспособности, модификацию программного обеспечения в соответствии с трудовыми действиями, определяемыми профессиональным стандартом «Программист» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 г. N 679н):

Трудовая функция А/02.3	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными
Трудовые действия	Создание программного кода в соответствии с техническим заданием
	Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств
Необходимые умения	Применять выбранные языки программирования для написания программного кода
Трудовая функция А/05.3	Проверка и отладка программного кода
Трудовые действия	Анализ и проверка исходного программного кода
Необходимые умения	Выявлять ошибки в программном коде
	Применять методы и приемы отладки программного кода
	Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода

1.3. Планируемые результаты обучения

По результатам освоения программы слушатель должен знать:

- синтаксис и семантику основных конструкций языка программирования Python;
- базовые структуры данных языка Python;
- структуру программы языка Python, содержащую именованные функции;
- возможности языка Python по созданию, хранению и обработке потоков данных;
- принципы объектно-ориентированного программирования, понятия: класс, объект, свойства объекта, методы объекта, события.

Программирование на языке Python	
АНО ДПО «ЦОПП УР»	Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации

уметь:

- подбирать структуры данных для прикладных задач;
- анализировать задачу и выбирать метод ее решения;
- реализовывать типовые алгоритмы на языке программирования Python;
- работать в средах IDLE, PyCharm;
- отлаживать и тестировать программы на языке Python;
- работать со справочной информацией;
- подбирать структуры данных и методы решения прикладных задач;
- создавать и использовать именованные и анонимные функции;
- использовать встроенные функции для организации перебора элементов;
- создавать описание класса по заданным параметрам.

быть готов:

- создавать программное обеспечение на языке программирования Python.

1.4. Область применения программы

Программа предназначена для повышения квалификации специалистов в области цифровых технологий, преподавателей и мастеров производственного обучения ИТ – профиля профессиональных образовательных организаций.

1.5. Требования к слушателям

Высшее/среднее профессиональное образование. Возможно зачисление на обучение студентов старших курсов вузов/СПО, обучающихся по образовательным программам в области цифровых технологий.

1.6. Форма обучения: очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий.

1.7. Срок освоения программы, режим занятий

Количество часов на освоение программы – 72 часа, в том числе:

- в очной форме с применением дистанционных технологий (синхронный формат: работа слушателя на онлайн-вебинарах) – 48 часов;
- в заочной форме с применением дистанционных образовательных технологий (асинхронный формат: внеаудиторная/дистанционная самостоятельная работа слушателя под руководством преподавателя) – 24 часа.

Режим занятий: сдвоенные занятия по два академических часа с перерывами между занятиями для отдыха и обеда. Академический час составляет 45 минут. В день не более 8 академических часов.

1.8. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

удостоверение установленного образца о повышении квалификации.

Программирование на языке Python	
АНО ДПО «ЦОПП УР»	Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

Наименование разделов/тем	Всего часов	синхронный формат: обязательная аудиторная работа, онлайн-вебинары, (часов)		асинхронный формат: внеауд. самостоятельная работа, часов	Формы, виды контроля
		всего	в т.ч. практические занятия		
Тема 1. История языка Python. Идеология языка. Установка и настройка среды программирования Python (IDLE, PyCharm). Структура программы на языке Python. Модули	2	2			
Тема 2. Введение в типы объектов языка Python. Числа, строки. Операции с объектами. Динамическая типизация. Оператор присваивания. Условный оператор. Логические операторы. Циклические операторы	8	4	2	4	оценка результатов практических работ, текущий контроль
Тема 3. Коллекции: списки, кортежи, множества и словари. Стиль программирования на Python (Стандарт PEP-8)	10	6	4	4	оценка результатов практических работ, текущий контроль
Тема 4. Практика по решению задач. Отладка программ. Принципы работы в современных тестирующих системах.	6	4	4	2	оценка результатов практических работ, текущий контроль
Тема 5. Функции в Python	7	4	2	3	оценка результатов практических работ, текущий контроль
Тема 6. Списочные выражения и вложенные списки	6	3	2	3	оценка результатов практических работ, текущий контроль
Тема 7. Поточковый ввод. Знакомство с итераторами	6	3	2	3	оценка результатов практических работ, текущий контроль

Программирование на языке Python					
АНО ДПО «ЦОПП УР»	Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации				
Тема 8. Практика по решению задач. Отладка программ. Принципы работы в современных тестирующих системах.	6	4	4	2	оценка результатов практических работ, текущий контроль
Тема 9. Объектно-ориентированное программирование	19	16	10	3	оценка результатов практических работ, текущий контроль
Итоговая аттестация	2	2			зачет
ВСЕГО:	72	48	30	24	

Программирование на языке Python	
АНО ДПО «ЦОПП УР»	Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации

2.2. Календарный учебный график

День	Объем часов	Виды занятий/работ	Тема
1-й	2	онлайн-вебинар, лекция	Тема 1. История языка Python. Идеология языка. Установка и настройка среды программирования Python (IDLE, PyCharm). Структура программы на языке Python. Модули.
2-й	2	онлайн-вебинар, лекция	Тема 2. Введение в типы объектов языка Python. Числа, строки. Операции с объектами. Динамическая типизация. Оператор присваивания. Условный оператор. Логические операторы. Циклические операторы.
3-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	<i>Разработка простых программ на языке Python с использованием операторов ввода/вывода, условного оператора и операторов цикла.</i>
2-й-3-й	4	внеауд. самост./ дистанц. работа в заочной форме	По теме 2. Решение задач по программированию на языке Python с использованием операторов ввода/вывода, условного оператора и операторов цикла.
4-й	2	онлайн-вебинар, лекция	Тема 3. Коллекции: списки, кортежи, множества и словари. Стиль программирования на Python (Стандарт PEP-8)
5-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	<i>Разработка программ на языке Python с использованием коллекций элементов: списки и строки</i>
6-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	<i>Разработка программ на языке Python с использованием коллекций элементов: множества и словари</i>
7-й-8-й	4	внеауд. самост./ дистанц. работа в заочной форме	По теме 3. Решение задач по программированию на языке Python с использованием коллекций элементов.
9-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	Тема 4. Практика по решению задач. Отладка программ. Принципы работы в современных тестирующих системах <i>Реализация типовых алгоритмов на языке Python.</i>
10-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	<i>Реализация типовых алгоритмов на языке Python.</i>
9-й-11-й	2	внеауд. самост./ дистанц. работа в заочной форме	По теме 4. Отладка программ на языке Python. Работа с системой автоматической проверки решений Яндекс.Контест
12-й	2	онлайн-вебинар, лекция	Тема 5. Функции в Python
13-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	<i>Разработка программ на языке Python с использованием функций</i>
12-й-14-й	3	внеауд. самост./ дистанц. работа в заочной форме	По теме 5. Решение задач по программированию на языке Python с использованием функций.

Программирование на языке Python			
АНО ДПО «ЦОПП УР»		Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации	
15-й	1	онлайн-вебинар, лекция	Тема 6. Списочные выражения и вложенные списки
	1		Тема 7. Поточковый ввод. Знакомство с итераторами
16-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	<i>Разработка программ на языке Python с использованием списочных выражений.</i>
15-й-17-й	3	внеауд. самост./ дистанц. работа в заочной форме	По теме 6. Решение задач по программированию на языке Python с использованием списочных выражений
18-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	По теме 7. <i>Разработка программ на языке Python с использованием итераторов</i>
18-й-19-й	3	внеауд. самост./ дистанц. работа в заочной форме	По теме 7. Решение задач по программированию на языке Python с использованием итераторов
20-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	Тема 8. Практика по решению задач. Отладка программ. Принципы работы в современных тестирующих системах <i>Извлечение и обработка данных</i>
21-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	<i>Извлечение и обработка данных</i>
20-й-22-й	2	внеауд. самост./ дистанц. работа в заочной форме	По теме 8. Отладка программ на языке Python. Работа с системой автоматической проверки решений Яндекс.Контест
23-й	2	онлайн-вебинар, лекция	Тема 9. Объектно-ориентированное программирование Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
24-й	2	онлайн-вебинар, лекция	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы объекта, события.
25-й	2	онлайн-вебинар, лекция	Создание графического интерфейса пользователя.
26-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	Примеры разработки классов.
27-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	Создание и использование класса по заданным параметрам.
28-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	Использование готовых классов.
29-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	Разработка графического интерфейса пользователя.
30-й	2	онлайн-вебинар, практическое занятие	Разработка графического интерфейса пользователя.
23-й-31-й	3	внеауд. самост./ дистанц. работа в заочной форме	По теме 9. Создание класса по шаблону. Разработка графического интерфейса пользователя
32-й	2	онлайн-вебинар	Итоговая аттестация

Программирование на языке Python	
АНО ДПО «ЦОПП УР»	Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации

2.3. Рабочая программа

Тема 1. История языка Python. Идеология языка. Установка и настройка среды программирования Python (IDLE, PyCharm). Структура программы на языке Python. Модули. *Онлайн-вебинар, лекция.*

История возникновения языка Python. Особенности языка Python. Функциональные возможности и решаемые задачи. Преимущества и недостатки. Установка и настройка среды программирования Python (IDLE, PyCharm). Установка и настройка IDE. Структура программы на языке Python. Модули.

Тема 2. Введение в типы объектов языка Python. Числа, строки. Операции с объектами. *Онлайн-вебинар, лекция.*

Динамическая типизация. Оператор присваивания. Условный оператор. Логические операторы. Циклические операторы.

Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода. Технология разработки программы. Понятие о языке высокого уровня Python. Методика освоения темы с обучающимся.

Онлайн-вебинар, практическое занятие.

Разработка простых программ на языке Python с использованием операторов ввода/вывода, условного оператора и операторов цикла.

Внеаудиторная/дистанционная самостоятельная работа.

Решение задач по программированию на языке Python с использованием операторов ввода/вывода, условного оператора и операторов цикла.

Тема 3. Коллекции: списки, кортежи, множества и словари. Стиль программирования на Python (Стандарт PEP-8).

Онлайн-вебинар, лекция.

Коллекции элементов – кортежи, списки, словари и множества. Правила оформления кода. Методика освоения темы с обучающимся.

Онлайн-вебинары, практические занятия.

Разработка программ на языке Python с использованием коллекций элементов: списки и строки.

Разработка программ на языке Python с использованием коллекций элементов: множества и словари.

Внеаудиторная/дистанционная самостоятельная работа.

Решение задач по программированию на языке Python с использованием коллекций элементов.

Тема 4. Практика по решению задач. Отладка программ. Принципы работы в современных тестирующих системах.

Онлайн-вебинар, практические занятия.

Реализация типовых алгоритмов на языке Python.

Способы отладки программ. Устройство тестирующих систем и принципы их работы.

Внеаудиторная/дистанционная самостоятельная работа.

Отладка программ на языке Python. Работа с системой автоматической проверки решений Яндекс.Контест.

Тема 5. Функции в Python

Онлайн-вебинар, лекция.

Использование функций для структурирования программы. lambda-функции. Функции высших порядков. Рекурсия. Методика освоения темы с обучающимся.

Программирование на языке Python	
АНО ДПО «ЦОПП УР»	Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации

Онлайн-вебинар, практическое занятие.

Разработка программ на языке Python с использованием функций.

Внеаудиторная/дистанционная самостоятельная работа.

Решение задач по программированию на языке Python с использованием функций.

Тема 6. Списочные выражения и вложенные списки

Онлайн-вебинар, лекция.

Создание списочных выражений. Списки списков. Функции any и all. Методика освоения темы с обучающимся.

Онлайн-вебинар, практическое занятие.

Разработка программ на языке Python с использованием списочных выражений.

Внеаудиторная/дистанционная самостоятельная работа.

Решение задач по программированию на языке Python с использованием списочных выражений.

Тема 7. Поточковый ввод. Знакомство с итераторами

Онлайн-вебинар, лекция.

Понятие потокового ввода. Организация стандартного потокового ввода. Назначение итераторов. Функции map, enumerate, zip, filter. Методика освоения темы с обучающимся.

Онлайн-вебинар, практическое занятие.

Разработка программ на языке Python с использованием итераторов.

Внеаудиторная/дистанционная самостоятельная работа.

Решение задач по программированию на языке Python с использованием итераторов.

Тема 8. Практика по решению задач. Отладка программ. Принципы работы в современных тестирующих системах.

Онлайн-вебинар, практические занятия.

Отладка программ. Извлечение и обработка данных

Внеаудиторная/дистанционная самостоятельная работа.

Отладка программ на языке Python. Работа с системой автоматической проверки решений Яндекс.Контест.

Тема 9. Объектно-ориентированное программирование.

Онлайн-вебинары, лекции.

Основные принципы объектно-ориентированного программирования.

Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы объекта, события.

Создание графического интерфейса пользователя.

Онлайн-вебинар, практические занятия.

Примеры разработки классов.

Создание и использование класса по заданным параметрам.

Использование готовых классов.

Разработка графического интерфейса пользователя.

Внеаудиторная/дистанционная самостоятельная работа.

Создание класса по шаблону. Разработка графического интерфейса пользователя

Программирование на языке Python	
АНО ДПО «ЦОПП УР»	Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы с применением дистанционных технологий используется рабочее место преподавателя: персональный компьютер (ноутбук), имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, свободно распространяемое программное обеспечение (среда программирования Python).

Для обучения по программе с применением дистанционных технологий обучающийся должен иметь персональный компьютер (ноутбук), оснащенный микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками, имеющий доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, свободно распространяемое программное обеспечение (среда программирования Python).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Васильев, А.Н. Python на примерах. Практический курс по программированию [Электронный ресурс] / А.Н. Васильев - СПб. : Наука и Техника, 2016. – Режим доступа : https://www.academia.edu/34958307/Python_%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%85 (Дата обращения: 11.01.2022).

2. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С. К. Буйначев, Н. Ю. Боклаг [Электронный ресурс]. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – Режим доступа : https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28769/1/978-5-7996-1198-9_2014.pdf?ysclid=l8e56csu6v483911413 (Дата обращения: 11.01.2022).

3. Сысоева, М.В. Программирование для «нормальных» с нуля на языке Python: Учебник. В двух частях. Часть 1 / Сысоева М.В., Сысоев И.В. ; Ответственный редактор В. Л. Черный. — Москва : Базальт СПО; МАКС Пресс, 2018. — Режим доступа : https://www.sgu.ru/sites/default/files/textdocsfiles/2018/06/08/sysoeva_sysoev_piton_dlya_normalnyh_ch1.pdf?ysclid=l8e581fe6t490328548 (Дата обращения: 11.01.2022).

Дополнительные источники и интернет-ресурсы:

1. Python: основы и применение : курс / Институт биоинформатики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://stepik.org/course/512/> (Дата обращения: 11.01.2022).
2. Основы программирования на Python: курс / Густокашин М.С. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.coursera.org/learn/python-osnovy-programirovaniya> (Дата обращения: 11.01.2022).
3. ПИТОНТЮТОР. Бесплатный курс по программированию на Python [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pythontutor.ru> (Дата обращения: 11.01.2022).
4. Погружение в Python: курс / Александр Емелин [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.coursera.org/learn/diving-in-python> (Дата обращения: 11.01.2022).
5. Программирование на Python: курс / Александр Емелин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.coursera.org/specializations/programming-in-python> (Дата обращения: 11.01.2022).
6. Программирование на Python: курс / Институт биоинформатики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://stepik.org/course/67/> (Дата обращения: 11.01.2022).
7. Язык программирования Python 3 для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://pythonworld.ru> (Дата обращения: 11.01.2022).

Программирование на языке Python	
АНО ДПО «ЦОПП УР»	Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации

Доступ слушателей к информационным источникам предоставляется через цифровую платформу АНО ДПО «ЦОПП УР» (далее – цифровая платформа ЦОПП) (<http://tandem.obr18.ru/moodle/>).

Реализация программы обеспечивается размещенным на цифровой платформе ЦОПП учебно-методическим комплектом, включающим презентации к занятиям, материалы для практических работ и внеаудиторной самостоятельной/дистанционной работы.

3.3. Организация образовательного процесса

При реализации программы используются лекционные и практические занятия с применением фронтальных, индивидуальных и групповых форм работы.

Реализация программы осуществляется:

- в синхронном формате (слушатели взаимодействуют друг с другом и с преподавателем в реальном времени): онлайн-вебинары.

в асинхронном формате (слушатели самостоятельно работают с учебным контентом в любое удобное для себя время, получая отсроченную обратную связь от преподавателя): внеаудиторная самостоятельная/дистанционная работа под руководством преподавателя.

Онлайн-вебинары проводятся с помощью платформы Discord. Записи вебинаров размещаются на цифровой платформе ЦОПП.

Обучение проходит на базе цифровой платформы ЦОПП (<http://tandem.obr18.ru/moodle/>), где размещены учебные материалы, задания, инструкции к обучению, ссылки на информационные источники и интернет-ресурсы. Консультационная помощь слушателям оказывается средствами цифровой платформы ЦОПП (сообщения, чат, форум).

Задания к практическим занятиям, для внеаудиторной самостоятельной работы, для итоговой аттестации размещаются для выполнения в тестирующей системе Яндекс.Контест (по адресу: <https://contest.yandex.ru/contest/>). Выполненные слушателями задания и результаты проверенных заданий с комментариями преподавателя также размещаются в тестирующей системе.

Итоговая аттестация включает выполнение итогового практического задания по решению задач в тестирующей системе Яндекс.Контест (по адресу: <https://contest.yandex.ru/contest/>).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обеспечивается педагогическими работниками, имеющими достаточную квалификацию и опыт работы в соответствующей области профессиональной деятельности, привлекаемыми к педагогической деятельности в АНО ДПО «ЦОПП УР» на законных основаниях

Программирование на языке Python	
АНО ДПО «ЦОПП УР»	Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации

4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется по результатам освоения слушателем тем программы в рамках текущего контроля.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета по результатам выполнения итогового практического задания, включающего решение задач в тестирующей системе.

Результатом освоения программы являются усовершенствованные профессиональные компетенции в соответствии с разделом 1.1 программы и их компоненты:

Результаты освоения программы	Формы аттестации
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – синтаксис и семантику основных конструкций языка программирования Python; – базовые структуры данных языка Python; – структуру программы языка Python, содержащую именованные функции; – возможности языка Python по созданию, хранению и обработке потоков данных; – принципы объектно-ориентированного программирования, понятия: класс, объект, свойства объекта, методы объекта, события. 	оценка результатов практических работ, итоговая аттестация
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать структуры данных для прикладных задач; – анализировать задачу и выбирать метод ее решения; – реализовывать типовые алгоритмы на языке программирования Python; – работать в средах IDLE, PyCharm; – отлаживать и тестировать программы на языке Python; – работать со справочной информацией; – подбирать структуры данных и методы решения прикладных задач; – создавать и использовать именованные и анонимные функции; – использовать встроенные функции для организации перебора элементов; – создавать описание класса по заданным параметрам. 	
<p>Готов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать программное обеспечение на языке программирования Python. 	

4.2. Оценочные материалы

Оценочные материалы представлены в Приложении.