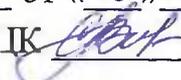


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.11 Технология прикладного программирования**

## РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией № 7

протокол № 10 от «20» 06 2023 г

Председатель ЦК  С.В. Лагерева

## УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 Н.Ю. Шитикова

«20» 06 2023 г.



Рабочая программа учебной дисциплины «Технология прикладного программирования» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022 г. № 362.

Разработчик:

Украинский А.В., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Рецензенты:

Омышев С.Е., ведущий инженер по эксплуатации технических средств Тихорецкого участка производства Краснодарского регионального центра связи СП Ростовской дирекции связи ЦСС – филиала ОАО «РЖД»

Гамрецкий С.А., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую учебную программу дисциплины Технология прикладного программирования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

В рабочей учебной программе дисциплины даны рекомендации и способы реализации требований образовательного стандарта к знаниям и умениям студентов. В рабочей учебной программе дисциплины указаны цели и задачи, требования к уровню освоения содержания, объем и виды учебной работы, содержание междисциплинарных курсов (тематический план, рекомендуемый перечень тем практических занятий, виды работ учебной практики), учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины.

Результатом освоения программы дисциплины является получение обучающимися знаний и умений, обеспечивающих овладение профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями по специальности и личностными результатами (ЛР).

Рабочая учебная программа дисциплины «Технология прикладного программирования» соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов среднего звена и использованию полученных навыков в процессе дальнейшего обучения.

Рецензент:



Гамрецкий С.А., преподаватель  
ТТЖТ – филиала РГУПС

## РЕЦЕНЗИЯ

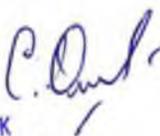
### на рабочую учебную программу дисциплины Технология прикладного программирования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Представленная рабочая учебная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований стандарта к уровню подготовки специалистов среднего звена данной специальности.

В рабочей учебной программе даны рекомендации и способы реализации требований образовательного стандарта к знаниям и умениям студентов, указаны цели и задачи дисциплины, требования к уровню освоения содержания дисциплины, объем и виды учебной работы, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение, рекомендуемый перечень тем практических занятий.

Результатом освоения программы дисциплины является получение обучающимися знаний и умений, обеспечивающих овладение профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями по специальности и личностными результатами (ЛР).

Таким образом, данная рабочая учебная программа дисциплины может быть рекомендована для планирования работы в среднем профессиональном учебном заведении по данной специальности.

Рецензент:   
ТИХОРЕЦКИЙ УЧАСТОК  
КРАСНОДАРСКИЙ РПС-2  
РСТ НС/ЦСС-ОАО РЖД

С.Е. Омышев, ведущий инженер по эксплуатации технических средств Тихорецкого участка производства Краснодарского регионального центра связи СП Ростовской дирекции связи ЦСС – филиала ОАО «РЖД»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Технология прикладного программирования»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технология прикладного программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 09; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 3.2; ЛР 1- 15, ЛР 17-19, ЛР 21-30, ЛР 33.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, а также: формирование компетенции цифровой экономики «Способность эффективно применять современные технологии программирования для разработки прикладного программного обеспечения» у квалифицированных специалистов различных организаций.

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2 ЛР 1- 15 ЛР 17-19 ЛР 21-30 ЛР 33	<p>Уметь:</p> <p>– Использование языка программирования Python и его библиотек для разработки программного кода.</p> <p>Использование функционального или объектно-ориентированного подхода для декомпозиции программного кода.</p> <p>Проектирование графического интерфейса для PyQt.</p> <p>Использование реляционных баз данных.</p> <p>Разработка веб-приложений на основе Flask.</p>	<p>Знать:</p> <p>– Базовые конструкции языка программирования Python.</p> <p>Основные типы данных и операции с ними.</p> <p>Описание функций и их параметров.</p> <p>Основы функционального программирования.</p> <p>Основы объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Технологии создания графических интерфейсов.</p> <p>Технологии создания и использования баз данных.</p> <p>Технологии разработки веб-приложений.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	98
Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося	68
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	34
промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технология прикладного программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы языка программирования Python.</b>		<b>10/10</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия об языке программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2 ЛР 1-15 ЛР 17-19 ЛР 21-30 ЛР 33</b>
	1. История, область применения, текущее состояние. Создатели.	2	
	2. Ветки 2.x и 3. PEP. Примеры. Реализации Python. Установки на различные платформы. IPython, IDLE. Байт-код и интерпретация. Примеры простых программ на Python.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №1. Основы языка программирования Python	4	
<b>Тема 1.2. Работа с языком программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Синтаксис языка, управляющие структуры. Типы данных. Списки, кортежи, словари, юникод, даты.	2	
	Обзор полезных модулей. Регулярные выражения. Генераторы, итераторы, декораторы методов и классов	2	
	Itertools. Dict и list comprehensions. Синтаксический сахар в Python	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 2. Работа с языком программирования.	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>10</b>	
<b>Раздел 2. Технологии программирования.</b>		<b>14/14</b>	
<b>Тема 2.1. Разные стили написания программ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2 ЛР 1-15 ЛР 17-19 ЛР 21-30</b>
	Процедурное программирование, ООП, функциональное программирование, программирование в ограничениях, декларативное программирование. Особенности, характерные для Python в данных областях.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 3. Стили написания программ	4	
<b>Тема 2.2. Методы программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Цикл разработки. Профилирование, отладка, тестирование. Репозитории. Модули. Интеграция с другими ЯП. Создание своих модулей и пакетов. Лицензии на ПО.	4	
	Параллельное программирование.		

	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	ЛР 33
	Практическое занятие № 4. Методы программирования	4	
<b>Тема 2.3. Применение языка Python в разных областях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Python и серверный скриптинг (автоматизации администрирования серверов). Python и вычисления (Python и математика). Python и программы с GUI. Python, web и xml. Web-программирование. Python везде: разные реализации, разные платформы. Android и iOS. PyPy, Stackless, IronPython, Jython.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 5. Применение языка Python в разных областях.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.4. Python для анализа данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Эффективные библиотеки работы с данными на Python: numpy, pandas. Машинное обучение на Python: sk-learn. Визуализация данных на Python.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 6. Python для анализа данных	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
<b>Раздел 3. Разработка приложений</b>		<b>10/10</b>	
<b>Тема 3.1. Разработка приложений с графическим интерфейсом.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2 ЛР 1- 15 ЛР 17-19 ЛР 21-30 ЛР 33
	Технологии создания графических интерфейсов.	2	
	Проектирование графического интерфейса для PyQt.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
Практическое занятие № 7. Разработка приложений с графическим интерфейсом.	4		
<b>Тема 3.2. Разработка веб- приложений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Технологии создания и использования баз данных.	2	
	Технологии разработки веб-приложений.	2	
	Использование реляционных баз данных.	2	
	Разработка веб-приложений на основе Flask.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
Лабораторное занятие № 8. Разработка веб-приложений.	6		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
<b>Промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет</b>			
<b>Всего:</b>		<b>98</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Прикладного программирования», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по данной специальности, а именно:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- проектор, экран/маркерная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Батаев, А. В. Технология прикладного программирования: учебник / А. В. Батаев, Н. Ю. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. - М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2017.-320 с.
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2017.-400 с.
3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Р. Гуриков. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 343 с.
4. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Р. Гуриков. -М.: ИНФРА-М, 2020. — 594 с.
5. Культин, Н. Б. C/C++ в задачах и примерах. — 3-е изд., доп. и исправл. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 272 с.: ил.
6. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование).
7. Методические рекомендации по практическим занятиям – А.В. Украинский, 2023.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>.
2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Колдаев; Под ред. Л. Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М»,

2021. — 414 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1151517>

3. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика: учебное пособие для вузов / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10620-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495079>.

4. Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Г. Фризен. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 392 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1047096>.

5. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие для спо / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8948-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://edanbook.com/book/186390>

6. Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных / Л. А. Павлов, Н. В. Перова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-50744105-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://edanbook.com/book/207563> .

7. Тюкачев, Н. А. С#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие для спо / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебоостроев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 9785-8114-6817-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://edanbook.com/book/154117>.

8. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык C++ / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-507-44925-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://edanbook.com/book/249647>.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Батаев А.В. Технология прикладного программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницына. – 3-е изд., стр. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с

2. Операционные системы. Основы UNIX: учеб. пособие / А. Б. Вавренюк, О. К. Кутепов, В. В. Макаров. – М.: ИНФРА-М, 2018.-160 с.

2. Практические работы по дисциплине «Технология прикладного программирования». Режим доступа <https://infourok.ru/prakticheskie-raboti-po-discipline-operacionnie-sistemi-i-sredi-3057286.html>.

3. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 304 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знать:</b>                      – Базовые конструкции языка программирования Python.                      Основные типы данных и операции с ними.                      Описание функций и их параметров.                      Основы функционального программирования.                      Основы объектно-ориентированного программирования.                      Технологии создания графических интерфейсов.                      Технологии создания и использования баз данных.                      Технологии разработки веб-приложений.</p>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:                      - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых экономических явлений и процессов общественной жизни;                      - демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал;                      - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»</p>	
<p><b>Уметь:</b>                      – Использование языка программирования Python и его библиотек для разработки программного кода.                      Использование функционального или объектно-ориентированного подхода для декомпозиции программного кода.                      Проектирование графического интерфейса для PyQT.                      Использование реляционных баз данных.                      Разработка веб-приложений на основе Flask.</p>	<p>Характеристики демонстрируемых умений:                      - демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; – демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями</p>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>