

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

**УТВЕРЖДАЮ**
Заместитель директора по УВР
С.М. Назаров
С.М. Назаров
«31» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ТЕХНОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Тамбов 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ - филиал РГУПС)

Разработчик:

Барсукова Т.И. – преподаватель высшей категории

Рецензенты:

Касатонов И.С. – проректор по цифровой трансформации ФГБОУ ВО
«Тамбовский государственный технический университет»

Кривенцова С.А – преподаватель высшей категории

Рекомендована цикловой комиссией специальности 09.02.02 Компьютерные
сети и информатизация учебного процесса

Протокол № 11 от 24.05.2024 г

Председатель цикловой комиссии



Кривенцова С.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и учебным планом.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.11 ТЕХНОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ относится к профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной основной образовательной программы.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать язык программирования Python и его библиотеки для разработки программного кода;
- использовать функциональный или объектно-ориентированный подход для декомпозиции программного кода;
- проектировать графический интерфейс для PyQt;
- использовать реляционные базы данных;
- разрабатывать веб-приложений на основе Flask.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК) ОК 1, ОК 2, ОК 09, профессиональными (ПК) ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.2 и личностными результатами (ЛР) ЛР 1- 15, ЛР 17-19, ЛР 21-30, ЛР 33.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.1	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ
ПК 2.2	Владеть методами командной разработки программных продуктов
ПК 3.2	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 17	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.
ЛР 18	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.
ЛР 19	Проявляющий осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов, проживающих на территории Краснодарского края; готов и способен вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
ЛР 21	Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.
ЛР 22	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 23	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
ЛР 24	Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, организации.
ЛР 25	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 26	Умение оценить собственное продвижение, личностное развитие.
ЛР 27	Проявление высокопрофессиональной трудовой активности.
ЛР 28	Проявление коммуникативности.
ЛР 29	Умение анализировать рабочую ситуацию, осуществляет текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несет ответственность за результаты своей работы.
ЛР 30	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ЛР 33	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
Практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося	30
Промежуточная аттестация проводится в форме	<i>Дифференцированный зачет</i>

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы языка программирования Python		30	
Тема 1.1. Основные понятия о языке программирования	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2 ЛР 1- 15 ЛР 17-19 ЛР 21-30 ЛР33
	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	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №1. Основы языка программирования Python	4	
Тема 1.2. Работа с языком программирования	Содержание учебного материала	12	
	1. Синтаксис языка, управляющие структуры. Типы данных. Списки, кортежи, словари, юникод, даты	2	
	2. Обзор полезных модулей. Регулярные выражения. Генераторы, итераторы, декораторы методов и классов	2	
	3. Itertools. Diet и list comprehensions. Синтаксический сахар в Python	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №2. Работа с языком программирования	6	
Самостоятельная работа обучающихся		10	
Раздел 2. Технологии программирования		38	
Тема 2.1. Разные стили написания программ	Содержание учебного материала	8	ОКО1 ОК 02 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2 ЛР 1- 15
	1. Процедурное программирование, ООП, функциональное программирование, программирование в ограничениях, декларативное программирование	2	
	2. Особенности, характерные для Python в данных областях	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 3. Стили написания программ	4	
Тема 2.2. Методы программирования	Содержание учебного материала	8	
	1. Цикл разработки. Профилирование, отладка, тестирование. Репозитории. Модули. Интеграция с другими ЯП	2	
	2. Создание своих модулей и пакетов. Лицензии на ПО. Параллельное программирование	2	

	В том числе практических занятий	4	ЛР 17-19 ЛР 21-30 ЛР33
	Практическое занятие №4. Методы программирования	4	
Тема 2.3. Применение языка Python в разных областях	Содержание учебного материала	8	
	1. Python и серверный скриптинг (автоматизации администрирования серверов). Python и вычисления (Python и математика). Python и программы с GUI.	2	
	2. Python, web и xml. Web-программирование. Python везде: разные реализации, разные платформы. Android и iOS. PyPy, Stackless, IronPython, Jython	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 5. Применение языка Python в разных областях.	4	
Тема 2.4. Python для анализа данных	Содержание учебного материала	4	ОКО1 ОК 02 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2 ЛР 1- 15 ЛР 17-19 ЛР 21-30 ЛР33
	1. Эффективные библиотеки работы с данными на Python: numpy, pandas. Машинное обучение на Python: sk-learn. Визуализация данных на Python	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 6 . Python для анализа данных	2	
Самостоятельная работа обучающихся		10	
Раздел 3. Разработка приложений		30	
Тема 3.1. Разработка приложений с графическим интерфейсом	Содержание учебного материала	8	
	1. Технологии создания графических интерфейсов	2	
	2. Проектирование графического интерфейса для PyQt	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 7. Разработка приложений с графическим интерфейсо	4	
Тема 3.2. Разработка веб-приложений	Содержание учебного материала	12	
	1. Технологии создания и использования баз данных. Технологии разработки веб-приложений	2	
	2. Использование реляционных баз данных	2	
	3. Разработка веб-приложений на основе Flask	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 8. Разработка веб-приложений	6	
Самостоятельная работа обучающихся		10	
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет	
Всего:		98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Перечень основного оборудования лаборатории «Программирования»:

1. Стол компьютерный СК-03 – 14 шт.
2. Стол преподавателя – 1 шт.
3. Стул ученический – 16 шт.
4. Доска аудиторная – 1 шт.
5. Компьютер PENTIUM - 13 шт.
6. Плазменный телевизор PS42C450B1 "Samsung" – 1 шт.
7. Система программирования Visual C++2005 – 1 шт.
8. Тематические плакаты – 5 шт.
9. Учебно-методический комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode>
2. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode>

Дополнительная:

1. Черпаков, И.В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / И.В. Черпаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых экономических явлений и процессов общественной жизни; - демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал; - ответы на тестовые задания содержат: <ul style="list-style-type: none"> не менее 90% правильных ответов - оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов - оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов - оценка «удовлетворительно» 	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать язык программирования Python и его библиотек для разработки программного кода. -Использовать функциональные или объектно-ориентированные подходы для декомпозиции программного кода. -Проектировать графические интерфейсы для PyQT. - Использовать реляционные базы данных. - Разрабатывать веб-приложения на основе Flask. 	<p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; - демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями 	

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной дисциплины
ТЕХНОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ
для специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Программа учебной дисциплины **ТЕХНОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ** предназначена для реализации государственных требований к уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.01.

Программа содержит следующие элементы: титульный лист, паспорт (указана область применения программы, место дисциплины в структуре основной образовательной программы, цели и задачи, объем учебной дисциплины и виды учебной работы); тематический план и содержание учебной дисциплины, условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы); контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Пункт «Информационное обеспечение обучения» заполнен, в списке основной литературы отсутствуют издания, выпущенные более 5 лет назад. Определены требования к материальному обеспечению программы. В разделе «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» разработана система контроля овладения знаниями и умениям по каждому разделу программы. Тематика и формы контроля соответствуют целям и задачам учебной дисциплины. Четко сформулированная цель программы и структура находятся в логическом соответствии.

Содержание программы направлено на достижение результатов, определяемых ФГОС. Содержание отражает последовательность формирования знаний, указанных в ФГОС. В полной мере отражены виды работ, направленные на приобретение умений. Достоинством программы является рациональное распределение времени по видам занятий и учебным поручениям и единство всех находящихся в воздействии сторон учебного процесса: теоретического курса, практических занятий, самостоятельной работы студентов и учебно-методического обеспечения дисциплины.

Программа может быть рекомендована для использования в образовательном процессе Тамбовского техникума железнодорожного транспорта - филиала РГУПС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексыю

Рецензент
Касатонов И.С. – проректор по цифровой трансформации
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический
университет»

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной дисциплины
ТЕХНОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и учебным планом.

Дисциплина ОП.11 ТЕХНОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ относится к профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной основной образовательной программы.

Программа содержит следующие элементы: титульный лист, паспорт; тематический план и содержание учебной дисциплины, условия реализации программы; контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Программа рассчитана на 98 часа, из которых 36% учебных занятий отводится на Практические и лабораторные занятия.

Самостоятельная работа составляет 35% учебного времени, спланированы ее тематика, виды и формы в каждой теме.

При изучении дисциплины студенты получают базовые знания для освоения специальных дисциплин, формирует новое техническое мышление.

Содержание программы направлено на достижение результатов, определяемых ФГОС. Содержание отражает последовательность формирования знаний, указанных в ФГОС. В полной мере отражены виды работ, направленные на приобретение умений.

Рациональное распределение времени по видам занятий и учебным поручениям является достоинством программы.

Рекомендую использовать программу по дисциплине ТЕХНОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ для подготовки выпускников по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рецензент
Кривенцова С.А,
преподаватель высшей категории ТаТЖТ - филиал РГУПС