Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.13 «Программирование»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки программного обеспечения**
Статус дисциплины: **обязательная часть**
Форма обучения: **очная**

Статус	**Должность**	**И.О. Фамилия**
Разработал	доцент	Л.А. Попова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Л.А. Попова
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.А. Попова

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Выбирает информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2	Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1	Формализует задачу и предлагает алгоритмическое решение
		ОПК-8.2	Проектирует программные продукты с применением основ информатики
		ОПК-8.3	Осуществляет разработку и тестирование программных продуктов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Информационные технологии, Программирование приложений

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 7 / 252
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	32	16	172	100

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (32ч.)

1. Понятие алгоритма и программирование. Языки программирования {беседа} (2ч.)[1,2] Определение и основные свойства алгоритма. Типы алгоритмических структур. Способы записи алгоритмов. Компьютерная программа. Схема обработки программы пользователя на ЭВМ. Классификация языков программирования, их назначение и возможности

2. Синтаксис языка Python. Типы данных и переменные {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,6] Язык Python, его особенности и достоинство. Константы. Физические и логические строки. Отступы. Комментарии в программе. Основные и вспомогательные типы данных. Переменные, их хранение в памяти. Ввод и вывод данных

3. Операторы и выражения(2ч.)[1,2,3,4] Операторы языка Python, их назначение и примеры использования. Приоритет операторов. Оператор присваивания

4. Функции и модули {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3] Назначение функций в программе. Импорт моделей и использование библиотечных функций. Стек вызовов. Пространства имен. Описание функций пользователя. Параметры и аргументы функции. Область видимости объектов. Оператор return. Инструкция lambda

5. Условный оператор(2ч.)[1,2,4,5,6] Назначение операторов управления программным потоком. Назначение и формы записи условного оператора. Примеры программ

6. Циклические операторы(4ч.)[1,2,4,5,6,7] Назначение циклов в программе. Типы циклов и их структура записи на языке Python. операторы break и continue. Примеры программ с использованием циклов

7. Структура данных список (массивы и матрицы) и его назначение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4,5,7,8] Примеры создания списков. Функции и методы для работы со списками. Векторы и матрицы: решение математических задач

8. Структуры данных: кортежи, словари, множества и строки(2ч.)[1,2,3,4,8] Назначение структур данных, их инициализация и изменение, обращение к отдельным элементам, срезы

9. Файлы: текстовые и двоичные {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,6] Режимы работы с файлами и операции, выполняемые над данными. Модули и функции для работы с файлами. Примеры практических задач

10. Работа с графикой(2ч.)[1,2,3] Возможности создания графического интерфейса программ. Графические объекты пакета Tkinter. Создание анимации

11. Стили программирования. Основы объектно-ориентированного программирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,6,8] Структурное и модульное программирование. Основные понятия ООП. Классы и объекты, описание их свойств и методов. Конструкторы и деструкторы. Примеры реализации

Практические занятия (16ч.)

1. Составление алгоритмов решения задач(2ч.)[1,2,5] Проектирование алгоритмов решения задач с применением основ математики и информатики

2. Реализация линейных алгоритмов и функций на языке Python(2ч.) [1,2,4,5,6] Формализация задач и разработка алгоритмов их решения. Выбор информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

3. Разветвляющиеся алгоритмы. Рекурсия(2ч.)[1,2,4,5,6,7] Формализация задач и разработка алгоритмов их решения. Выбор информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

4. Циклические алгоритмы. Контрольный опрос №1(2ч.)[1,2,4,5,6,7] Формализация задач и разработка алгоритмов их решения. Выбор информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

5. Векторы и матрицы(2ч.)[1,2,3,4,5,8] Формализация задач и разработка алгоритмов их решения. Выбор информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

6. Коллекции данных(2ч.)[1,2,3,4,5,8] Формализация задач и разработка алгоритмов их решения. Выбор информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

7. Файлы (текстовые и бинарные)(2ч.)[1,2,3,5,6] Формализация задач и разработка алгоритмов их решения. Выбор информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

8. Классы и объекты. Контрольный опрос №2(2ч.)[1,2,3,4,6,8] Формализация задач и разработка алгоритмов их решения. Выбор информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Лабораторные работы (32ч.)

1. Разработка алгоритмов с помощью блок-схем и на словесном языке(2ч.) [1,2,4,5,7] Проектирование алгоритмов решения задач с применением основ математики и информатики

2. Знакомство с языком программирования Питон(2ч.)[1,2,4,5,7] Установка и

настройка среды программирования, знакомство с ее интерфейсом и возможностями

3. Линейные алгоритмы(2ч.)[1,2,4,5,7] Формализация задач, выбор или разработка алгоритмов для решения задач, составление тестовых контрольных примеров, проектирование, разработка и тестирование программных продуктов

4. Функции пользователя(2ч.)[1,2,4,5,7] Формализация задач, выбор или разработка алгоритмов для решения задач, составление тестовых контрольных примеров, проектирование, разработка и тестирование программных продуктов

5. Разветвляющиеся алгоритмы(2ч.)[1,2,4,5,7] Формализация задач, выбор или разработка алгоритмов для решения задач, составление тестовых контрольных примеров, проектирование, разработка и тестирование программных продуктов

6. Циклические алгоритмы (цикл for)(2ч.)[1,2,4,5,7] Формализация задач, выбор или разработка алгоритмов для решения задач, составление тестовых контрольных примеров, проектирование, разработка и тестирование программных продуктов

7. Циклические алгоритмы (цикл while)(2ч.)[1,2,4,5,7] Формализация задач, выбор или разработка алгоритмов для решения задач, составление тестовых контрольных примеров, проектирование, разработка и тестирование программных продуктов

8. Векторы (одномерные массивы)(2ч.)[1,2,4,5,7] Формализация задач, выбор или разработка алгоритмов для решения задач, составление тестовых контрольных примеров, проектирование, разработка и тестирование программных продуктов

9. Матрицы (двумерные массивы)(2ч.)[1,2,4,5,7] Формализация задач, выбор или разработка алгоритмов для решения задач, составление тестовых контрольных примеров, проектирование, разработка и тестирование программных продуктов

10. Словари и строки(2ч.)[1,2,4,5,7,8] Формализация задач, выбор или разработка алгоритмов для решения задач, составление тестовых контрольных примеров, проектирование, разработка и тестирование программных продуктов

11. Текстовые файлы(2ч.)[1,2,5,7] Формализация задач, выбор или разработка алгоритмов для решения задач, составление тестовых контрольных примеров, проектирование, разработка и тестирование программных продуктов

12. Бинарные файлы(2ч.)[1,2,5,7] Формализация задач, выбор или разработка алгоритмов для решения задач, составление тестовых контрольных примеров, проектирование, разработка и тестирование программных продуктов

13. Графика(4ч.)[1,2,3] Формализация задач, выбор или разработка алгоритмов для решения задач, составление тестовых контрольных примеров, проектирование, разработка и тестирование программных продуктов

14. Классы и объекты(4ч.)[1,2,7,8] Формализация задач, выбор или разработка алгоритмов для решения задач, составление тестовых контрольных примеров, проектирование, разработка и тестирование программных продуктов

Самостоятельная работа (172ч.)

1. Изучение теоретического материала для формирования умений разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения(40ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Изучение теоретического материала (работа с конспектом лекций, первоисточниками основной и дополнительной литературы, учебными пособиями) для формирования умений разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

2. Подготовка к практическим занятиям, включая изучение основ формализации задач и выбора их алгоритмического решения(32ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10] Изучение теоретического материала и решение задач, предназначенных для самостоятельной работы

3. Подготовка к лабораторным работам для решении задач профессиональной деятельности(48ч.)[1,2,3,4,5,7,8,9,10] Выбор и использование современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Составление отчетов о работе

4. Подготовка к контрольным опросам с целью овладения умениями проектировать программные продукты с применением основ математики и информатики(16ч.)[1,2,3,9] Изучение и повторение теоретического материала, формирование умений отвечать на контрольные вопросы по пройденным темам лекций

5. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10] Повторение теоретического и практического материала

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Попова, Л.А. Программирование: учебно-методическое пособие для студентов первого курса направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» очной и заочной форм обучения / Л.А. Попова; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 94 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Popova_L.A._Programmirovanie_(dlya_1_kursa_IVT)_2021.pdf (дата обращения 31.05.2024)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Дроботун, Н. В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python : учебное пособие / Н. В. Дроботун, Е. О. Рудков, Н. А. Баев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-7937-1829-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/102400.html (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/102400

3. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python : функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие : [16+] / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 108 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060 (дата обращения: 05.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2648-2. – Текст : электронный.

4. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : [16+] / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 147 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056 (дата обращения: 05.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2649-9. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Задачи по программированию : [12+] / С. М. Окулов, Т. В. Ашихмина, Н. А. Бушмелева [и др.] ; под ред. С. М. Окулова. – 4-е изд., испр., эл. – Москва : Лаборатория знаний, 2021. – 826 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612465 (дата обращения: 05.06.2024). – ISBN 978-5-93208-514-1. – Текст : электронный.

6. Непейвода, Н. Н. Стили и методы программирования : учебное пособие / Н. Н. Непейвода. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 295 с. — ISBN 978-5-4497-0938-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102065.html (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Ермина, М. А. Информатика и программирование. Автоматизация решения прикладных задач : учебное пособие / М. А. Ермина, Д. А. Ермин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-7937-1888-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/118378.html (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/118378

8. Букунов, С. В. Объектно ориентированное программирование на языке Python : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-9227-1128-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117194.html (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. Сайт о программировании [режим доступа] https://metanit.com/

10. Национальный открытый университет "ИНТУИТ" [режим доступа] https://intuit.ru/studies/courses

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Chrome
1	LibreOffice
2	Windows
3	PyCharm Community Edition
3	Антивирус Kaspersky
4	Python
7	Яндекс.Браузер

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».