

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.19 «Теория и технология программирования»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.03.01
Приборостроение**

Направленность (профиль, специализация): **Измерительные информационные технологии**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Т.В. Патрушева
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Г. Зрюмова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	основные положения, законы и методы вычислительных структур и алгоритмов	представлять вычислительные структуры и структуры алгоритмов	навыками представления вычислительных структур и алгоритмов
ОПК-2	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	информационные, компьютерные и сетевые технологии	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате, в том числе при составлении алгоритма поставленной задачи	методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-2	готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	программные среды и языки программирования для создания своего программного продукта	разрабатывать свои программные продукты для исследования процессов и объектов приборостроения	навыками исследования процессов и объектов приборостроения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования или самостоятельно разработанного программного продукта

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Математика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения	Web-интерфейсы измерительных приборов, Операционные системы

данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.

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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	34	0	57	60

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

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лекционные занятия (17ч.)

1. Введение в дисциплину(2ч.)[3,4,5] Формирование способности представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Введение. Составные компоненты языка программирования. Типы данных. Описание переменных. Константы именованные и неименованные. Стандартные функции.

2. Простейшие операторы языков программирования(2ч.)[3,4,5] Формирование способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Операторы присваивания. Логические операторы. Операторы отношения. Арифметические операторы. Уровни значимости операторов. Операторы ввода-вывода.

3. Операторы ветвления программ(2ч.)[3,4,6] Формирование способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием

информационных, компьютерных и сетевых технологий. Условные обозначения на блок-схемах. Оператор условия. Оператор варианта. Тернарный оператор.

4. Операторы цикла(2ч.)[3,4,5] Формирование способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Операторы цикла с параметром. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием.

5. Массивы, строки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,8] Формирование способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Массивы одномерные. Массивы многомерные. Строки. Стандартные средства работы со строками.

6. Подпрограммы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5] Подготовка к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов. Средства языка для сложных программ. Описание методов. Исполнение подпрограмм.

Списки формальных и фактических параметров при описании подпрограмм. Локальные и глобальные переменные. Передача данных по значению и по ссылке.

7. Объект для работы с двоичными файлами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5] Подготовка к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов. Объект для работы с двоичными файлами. Компонентные файлы.

8. Объект для работы с файлами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[3,4,5] Подготовка к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов. Объект для работы с текстовыми файлами. Текстовые файлы. Операции при работе с файловой системой.

Лабораторные работы (34ч.)

1. Линейный вычислительный процесс(8ч.)[1,6,7,8,9] студенты знакомятся со средой программирования.

в ходе лабораторной работы студенты по вариантам создают программы использующие операторы присваивания, отношения, логические и арифметические.

2. Разветвлённый вычислительный процесс(8ч.)[1,6,7,8,9] закрепить навыки работы с программной средой. Освоить программирование тестовых задач, произвести компиляцию созданной программы. Составить блок-схему алгоритма

программы.

в ходе лабораторной студенты по вариантам создают программы с использованием операторов цикла и условия.

3. Создание программ использующих массивы, строки, а так же подпрограммы(8ч.)[1,5,7,8] освоить программирование тестовых задач, произвести компиляцию созданной программы. Составить блок-схему алгоритма программы.

в ходе лабораторной студенты по вариантам создают программы с использованием массивов, а так же подпрограмм.

4. Создание программ обработки файлов компонентного и текстового типа {творческое задание} (10ч.)[1,7,8,9] освоить программирование тестовых задач, произвести компиляцию созданной программы. Составить блок-схему алгоритма программы.

в ходе лабораторной студенты по вариантам создают программы обработки файлов компонентного и текстового типа.

Самостоятельная работа (57ч.)

1. Самостоятельная работа студентов(53ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Подготовка к лекциям. Подготовка к лабораторным занятиям и написание отчета. Подготовка к письменным контрольным опросам. Подготовка к сдаче зачёта. Работа с литературными источниками.

2. Зачет(4ч.)[3,4,5,6,7,8]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Патрушев Е. М. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теория и технология программирования» для студентов направления 12.03.01 «Приборостроение» / Е. М. Патрушев, Т. В. Патрушева; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2017. – 63 с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/patrushev-e-m-it-5919aeb69c651.pdf>. - доступ из ЭБС elib АлтГТУ

2. Патрушева Т. В. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Теория и технология программирования» для студентов направления 12.03.01 «Приборостроение» (бакалавриат) / Т. В. Патрушева, Е. М. Патрушев; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. – 12 с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/patrushev-e-m-it-56347bb4d3dea.pdf>. -

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] / С.М. Окулов. – Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 386 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94140>

4. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня С# [Электронный ресурс] / Т.А. Павловская. – 2-е изд. – Москва : Интернет-Университет Ин-формационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 245 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73713.html>

5. Баженова, И. Ю. Введение в программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. – Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 327 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67397.html>

6.2. Дополнительная литература

6. Технология программирования / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 173 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802>

7. Марченко, А.Л. Основы программирования на С# 2.: методические рекомендации [Электронный ресурс] / А.Л. Марченко; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 553 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233313>

8. Суханов, М.В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования С# : учебное пособие / М.В. Суханов, И.В. Бачурин, И.С. Майоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 97 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312313>

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

9. Море аналитической информации [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://citforum.ru/>. – Загл. с экрана.

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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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	Visual Studio
2	Windows
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	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 занятий лекционного типа
лаборатории

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».