

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.4 «Алгоритмизация и программирование задач приборостроения»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.04.01  
Приборостроение**

Направленность (профиль, специализация): **Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Е.М. Патрушев
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 индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-2	Способность осуществлять поддержку единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции	ПК-2.1	Выбирает средства для осуществления поддержки единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции
ПК-5	Способность планировать и руководить разработкой информационно-измерительных систем, в том числе интеллектуальных, и приборов с выбором методов обработки измерительной информации	ПК-5.2	Выбирает методы обработки измерительной информации при разработке информационно-измерительных и интеллектуальных систем и приборов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математические модели приборов и систем
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа

## 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: 4 / 144

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	0	0	32	112	49

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 2**

**Практические занятия (32ч.)**

**1. Единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции. Составление плана программного проекта {«мозговой штурм»} (10ч.)**[1,3,6,7,9] Формирование способности планировать и руководить разработкой информационно-измерительных систем, в том числе интеллектуальных, и приборов с выбором методов обработки измерительной информации.

Целью практической работы является приобретение навыков работы в группе (команде) программистов для создания плана программного проекта.

В задачи практического занятия входят: закрепление, углубление и расширение знаний студентов в области программной инженерии; приобретение умений и навыков работы в команде.

**2. Вычислительные структуры типа стек, очередь, список, дерево {работа в малых группах} (10ч.)**[1,3,4,5,6,8,11] Формирование способности планировать и руководить разработкой информационно-измерительных систем, в том числе интеллектуальных, и приборов с выбором методов обработки измерительной информации.

Целью практической работы является приобретение навыков практического применения знаний для создания программ с использованием вычислительных структур типа стек, очередь, список, дерево.

В задачи практического занятия входят: закрепление, углубление и расширение знаний студентов в процессе выполнения анализа алгоритма решаемой задачи; приобретение умений и навыков использования современных сред разработки программного обеспечения.

**3. Создание приложений с использованием классов и объектов {работа в малых группах} (12ч.)**[1,3,4,5,6,7,11] Формирование способности планировать и руководить разработкой информационно-измерительных систем, в том числе интеллектуальных, и приборов с выбором методов обработки измерительной информации.

Целью практической работы является приобретение навыков практического применения знаний для создания программ с использованием классов и объектов.

В задачи практического занятия входят: закрепление, углубление и расширение знаний студентов в процессе выполнения анализа алгоритма решаемой задачи; приобретение умений и навыков использования современных сред разработки

программного обеспечения.

### **Курсовые работы (70ч.)**

**1. Курсовая работа «Разработка информационно-аналитической системы с использованием технологий объектно-ориентированного программирования»(70ч.)[2,4,5,6,7,10]** Цель курсовой работы – освоение разработки алгоритмов средствами объектно-ориентированного программирования.

Задачами курсовой работы являются изучение современных требований в области объектно-ориентированного программирования на языке высокого уровня, особенности создания классов и их использование в разрабатываемых приложениях, основы проектирования объектно-ориентированного программного обеспечения с использованием языков высокого уровня.

### **Самостоятельная работа (112ч.)**

**1. Выполнение курсовой работы(70ч.)[2,4,5,6,7,10]** Разработка проекта. Работа с литературными источниками. Оформление отчёта.

**2. Самостоятельная работа студентов(38ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]** Подготовка к практическим занятиям и написание отчет.

Подготовка к сдаче зачёта.

Работа с литературными источниками.

**3. Зачет(4ч.)[3,4,5,6,7,8,9,10]**

### **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 практических работ по дисциплине «Алгоритмизация и программирование задач приборостроения» направление 12.04.01 «Приборостроение» / Е. М. Патрушев, Т. В. Патрушева; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019. – 39 с. – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/patrushev-e-m-it-5d9dd9bc9b5f4.pdf> – доступ из ЭБС АлтГТУ

2. Патрушев Е. М. Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Алгоритмизация и программирование задач приборостроения» по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение» / Е. М. Патрушев, Т. В. Патрушева; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ,

2019. – 15 с. – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/patrushev-e-m-it-5d9dda0f9fa1b.pdf> – доступ из ЭБС АлтГТУ

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

3. Круз, Р. Л. Структуры данных и проектирование программ : учебное пособие / Р.Л. Круз ; перевод с английского К.Г. Финогенова. – 3-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2017. – 768 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94149> – доступ из ЭБС «Лань»

4. Кознов, Д. В. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Д. В. Кознов. – 3-е изд. – Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 305 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89428.html> – доступ из ЭБС «IPRbooks»

### 6.2. Дополнительная литература

5. Батоврин, В. К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник : учебное пособие / В.К. Батоврин. — Москва : ДМК Пресс, 2010. – 280 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1097> – доступ из ЭБС «Лань»

6. Ехлаков, Ю.П. Управление программными проектами : учебник / Ю.П. Ехлаков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 217 с. : схем., табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480634> – доступ из ЭБС «Университетская библиотека он-лайн»

7. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс] : учебное пособие и практикум / А. А. Казанский. – Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 180 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19258.html> – доступ из ЭБС «IPRbooks»

8. Киселева, Т. В. Программная инженерия. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Киселева. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. – 137 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69425.html> – доступ из ЭБС «IPRbooks»

9. Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Николаев. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. – 225 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62967.html> – доступ из ЭБС «IPRbooks»

10. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования : справочник / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влссидес. – Москва : ДМК Пресс, 2007. – 368 с. – Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/1220> – доступ из ЭБС «Лань»

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

11. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd460654.aspx>. – 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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
3	Mozilla Firefox
4	Visual Studio
5	Windows
6	Антивирус Kaspersky
7	Яндекс.Браузер

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> )
2	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг ( <a href="https://www.springer.com/gp">https://www.springer.com/gp</a> <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> )
3	Wiley - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг. Содержит большой раздел Computer Science & Information

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	Technology, содержащий pdf-файлы с полными текстами журналов и книг издательства. Фиксируется пользователь информации на уровне вуза (Access by Polzunov Altai State Technical University) ( <a href="https://www.wiley.com/en-ru">https://www.wiley.com/en-ru</a> <a href="https://www.onlinelibrary.wiley.com/">https://www.onlinelibrary.wiley.com/</a> )
4	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )

## 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».