

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ
Авдеев

А.С.

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

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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.

Влиссидес. – 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.

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	LibreOffice
2	Microsoft Office
3	Mozilla Firefox
4	Visual Studio
5	Windows
6	Антивирус Kaspersky
7	Яндекс.Браузер

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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	журналов и книг издательства. Фиксируется пользователь информации на уровне вуза (Access by Polzunov Altai State Technical University) (https://www.wiley.com/en-ru https://www.onlinelibrary.wiley.com/)

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».