

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.23 «Программирование мобильных устройств»**

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

Направленность (профиль, специализация): **Искусственный интеллект в приборостроении**

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

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	П.А. Зрюмов
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-12	Способен разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для построения интеллектуальных систем и приборов	ПК-12.1	Разрабатывает программы и их блоки для построения интеллектуальных систем и приборов
		ПК-12.2	Проводит отладку и настройку программ и программного обеспечения для построения интеллектуальных систем и приборов

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.	

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: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	96	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Введение в мобильные измерительные системы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)**[3] Современная научная картина мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Понятие мобильной измерительной системы. Виды мобильных измерительных систем.
- 2. Мобильный измерительный прибор на основе смартфона. Современные тенденции развития техники и технологий в приборостроении. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)**[3,4] История развития смартфона. Перспективы развития мобильных устройств. Программное и аппаратное обеспечение современных смартфонов
- 3. Датчики современного смартфона {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)**[3,4] Использование стандартных датчиков и устройств смартфона для построения мобильных измерительных систем
- 4. Моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе самостоятельно разработанных программных продуктов. Построение мобильной измерительной системы на базе смартфона на базе смартфона. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)**[3,4,5] Устройство платформы Android. Устройство платформы iOS.
- 5. Среды программирования для создания мобильных измерительных систем {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)**[3,4,5] Обзор сред программирования. Сравнительный анализ сред программирования для разных платформ.
- 6. Возможности Android Studio для разработчика мобильных измерительных систем {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)**[3,4,5] Анализ возможностей Android Studio. Установка и настройка среды. Состав среды. Описание языка.
- 7. Язык программирования JAVA {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)**[3,6] Возможности языка. Объектно-ориентированная модель. Основные конструкции. Современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Формирование способности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов. Основы программирование на языке Java(8ч.)**[1,5,6,7] Цель работы – познакомится с основами языка программирования JAVA.

Задачи:

- 1) познакомиться с концепцией ООП языка программирования JAVA.
- 2) познакомиться с синтаксисом языка программирования JAVA;
- 3) познакомиться с типами данных и операторами языка программирования JAVA;
- 4) разработать программы по вариантам.

2. Формирование способности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов.

Разработка мобильной измерительной системы контроля перемещения объекта с помощью GPS-приемника на платформе Android на базе смартфона(8ч.)[1,3,4,7] Цель работы – разработать ИИС контроля перемещения объекта с помощью GPS-приемника на платформе Android

Задачи:

- 1) познакомиться с теоретическими основами работы системы глобального позиционирования GPS;
- 2) спроектировать программное обеспечение для получения координат объекта с GPS-датчика и расчета перемещения и скорости объекта для мобильного телефона на платформе Android;
- 3) провести исследование погрешности созданного ИИС перемещения объекта с помощью GPS-приемника на платформе Android;
- 4) разработать и защитить отчет о проделанной работе.

3. Формирование способности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов.

Разработка мобильной измерительной системы контроля углового перемещения объекта с помощью акселерометра на платформе Android(8ч.)[1,3,4,7] Цель работы – разработать мобильную измерительную систему контроля углового перемещения объекта с помощью акселерометра на платформе Android на базе смартфона

Задачи:

- 1) познакомиться с теоретическими основами работы акселерометров, устанавливаемых на мобильных устройствах;
- 2) спроектировать программное обеспечение для получения значения ускорения с акселерометра и расчета углового перемещения и периода колебания объекта для мобильного телефона на платформе Android;
- 3) провести исследование погрешности созданного ИИС углового перемещения объекта с помощью акселерометра на платформе Android;
- 4) разработать и защитить отчет о проделанной работе.

4. Формирование способности к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов

автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов. Разработка мобильной измерительной системы контроля магнитной индукции на платформе Android на базе смартфона(8ч.)[1,3,4,7] Цель работы – разработать мобильную измерительную систему контроля значения магнитной индукции на платформе Android

Задачи:

- 1) познакомиться с теоретическими основами измерения магнитной индукции;
- 2) спроектировать программное обеспечение для получения значения магнитной индукции с помощью мобильного телефона на платформе Android;
- 3) провести исследование погрешности созданного ИИС магнитного поля на платформе Android;
- 4) разработать и защитить отчет о проделанной работе.

Самостоятельная работа (96ч.)

- 1. Подготовка к лекциям(37ч.)[3,4,5]** Подготовка к лекционным занятиям
- 2. Подготовка к защите и оформление лабораторных работ(39ч.)[1,3,4,6,7]** Подготовка к защите выполненной лабораторной работы, оформление лабораторной работы согласно требованиям к документации АлтГТУ
- 3. Подготовка к двум контрольным работам(8ч.)[3,4,5]** Подготовка по лекционному материалу и практическим заданиям к двум контрольным письменным работам
- 4. Подготовка к зачету(8ч.)[3,4,5]** Подготовка к зачету в форме письменной контрольной работы по материалам лекционного курса и практическим задачам из лабораторного практикума
- 5. Зачет(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**

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. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Алгоритмы поиска, хранения и извлечения информации»

Зрюмов Е.А. (ИТ) Зрюмова А.Г. (ИТ) Зрюмов П.А. (ИТ)

2015 Методические указания, 479.00 КБ

Дата первичного размещения: 03.11.2015. Обновлено: 09.11.2015.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumov-e-a-it-56385cff63969.pdf>

2. Зрюмов, П.А. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Программирование мобильных измерительных систем» /П.А. Зрюмов, Е.А. Зрюмов, А.Г. Зрюмова. - Барнаул: Издательство АлтГТУ, 2019. – 9 ст

Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumov-e-a-it-5c78e97f98bef.pdf>

3. Зрюмов, П.А.Электронный мультимедийный образовательный ресурс "Мобильные измерительные системы"/П.А.Зрюмов, Е.А. Зрюмов, А.Г. Зрюмова. Режим доступа: Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumov-e-a-it-5c78d5a90f849.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В.В. Соколова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 176 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4387-0369-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808> (01.03.2019).

6.2. Дополнительная литература

5. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е.И. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 225 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133> (01.03.2019).

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

6. <http://study-java.ru/spravochnik-java/>

7. <https://developer.android.com/guide>

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	LibreOffice
2	Windows
3	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 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».