

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.07.01 УПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯМИ,
РАЗРАБОТКАМИ И ИННОВАЦИЯМИ

Применение управляющих ЭВМ в измерительных и
производственных процессах

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.04.05 Инноватика

Направленность (профиль)

27.04.05.01 Управление инновациями

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д-р физ.-мат. наук, Зав. кафедрой, Александр Николаевич Втюрин

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью преподавания дисциплины «Применение управляющих ЭВМ в измерительных и производственных процессах» является получение студентами знаний необходимых для решения профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью на основе современной компьютерной техники и программных средств, формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности по направлению 27.04.05 «Инноватика».

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-2: Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	
ОПК-2.1: Формулирует задачи управления в технических системах	Знает методы формулировки задач управления в технических системах Знает методы решения задач управления Знает технические характеристики используемых элементов в создаваемых системах
ОПК-2.2: Обосновывает методы решения при управлении инновациями	Формулирует задачи, которые необходимо решить Экономически обосновывает методы решения при управлении инновациями Обосновывает техническую стратегию инновации
ОПК-2.3: Обеспечивает обоснование задач управления инновациями и выполнение управленческих задач	Выбирает и обосновывает путей решения задач управления в технической сфере выбирает методы экономического структурного и технологического анализа Использует информацию о инновационным системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам
ОПК-7: Способен аргументировано выбирать и обосновывать структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами, реализовывать их на практике применительно к инновационным системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам	

ОПК-7.1: Понимает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для	Знает структурные и алгоритмические решения для управления инновационными процессами и проектами Знает технологические и программные решения для управления
управления инновационными процессами и проектами	Знает возможности и технические характеристики элементов проектируемых систем
ОПК-7.2: Выбирает решения в области управления инновациями и построения экосистем инноваций	Оптимизирует выбор решения в области управления на основе анализа экономических, технологических и экологических условий Пользуется структурными, алгоритмическими, технологическими и программными решениями для управления Анализирует условия реализации инновационных проектов применительно к инновационным системам предприятия, отраслевым и региональным системам
ОПК-7.3: Обосновывает решение по управлению инновационными процессами и проектами, применяет на практике к инновационным системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам	Аргументировано обосновывает решение по управлению инновационными процессами и проектами Использует навыки построения инновационных проектов Применяет решения на практике к инновационным системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам
ПК-4: Способен осуществлять руководство проектами реинжиниринга бизнес-процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	
ПК-4.1: Понимает методологию разработки проектов и программ по реорганизации, реструктуризации и реинжинирингу бизнес-процессов инновационных организаций, основные положения стратегии их развития и политики управления	Использует методологию разработки проектов и программ по реорганизации бизнес-процессов Знает понятия реорганизация, реструктуризация, реинжиниринг Знает основные положения стратегии предприятия и политику управления
ПК-4.2: Выполняет анализ технико-технологических решений, используемых в инновационных проектах, на предмет реализуемости, эффективности, экологичности	Анализирует технико-технологические решения, используемые в инновационных процессах

ПК-4.3: Выявляет организации, обладающие соответствующими знаниями и необходимой материально-технической базой, по	Проводит мониторинг организаций Проводит учет соответствующих организаций Проводит анализ организаций для определения наличия материально-технической базы
каждому научно-техническому решению инновационного проекта и проводит их учет	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,33 (48)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,89 (32)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,67 (96)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Общие принципы программного управления внешними устройствами ЭВМ									
	1. Введение в дисциплину. Предпосылки применения управляющих ЭВМ. Области применения автоматизированных систем управления. Понятие архитектуры ЭВМ. Особенности архитектуры IBM-совместимых компьютеров. Шины и порты IBM-совместимых компьютеров	8							

<p>2. Структурные схемы связи управляющих ЭВМ и объекта управления. Элементы архитектуры ЭВМ. Методы кодировки данных. Организация и оперативной памяти и методы ее адресации. Понятие системы команд процессора. Типы программного обеспечения. Назначение регистров процессора. Последовательность операций. Асинхронное событие, прерывание, обработка прерывания. Понятие совместимости архитектуры сверху вниз. Особенности архитектуры IBM-совместимых компьютеров. Система команд серии процессоров X86. Система и типы прерываний. Обязательные устройства. Организация базовой памяти. Базовая система ввода-вывода. Шины и порты IBM-совместимых компьютеров</p>									8	
3.										36
2. Устройства сопряжения ЭВМ и экспериментальных установок. Оперативная обработка данных.										
<p>1. Устройства сопряжения ЭВМ с измерительными и производственными системами. Оперативная обработка данных измерений.</p>										8

<p>2. Модульный интерфейс КАМАК. Модульный интерфейс PXI и среда при-кладного графического программирования LabVIEW. Аппаратная платформа Arduino. Оперативная обработка данных. онлайн фильтрация случайных шумов. Аппроксимация данных с помощью поли-номиальных функций. Аппроксимация экспериментальных данных методом наименьших квадратов.</p>			24					
3.							60	
Всего	16		32				96	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Втюрин А. Н., Крылов А. С. Компьютерные технологии в инновационной и педагогической деятельности: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы [для студентов напр. 222000.68 «Инноватика»](Красноярск: СФУ).
2. Онокой Л. С., Титов В. М. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие для вузов по направлению подготовки 39.03.01 "Социология"(Москва: Форум).
3. Втюрин А. Н., Крылов А. С., Герасимова Ю. В., Крылова С. Н., Гуняков В. А. Компьютерные технологии в науке и производстве: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
4. Измаилов А. Ф., Солодов М. В. Численные методы оптимизации: учеб. пособие для вузов(Москва: ФИЗМАТЛИТ).
5. Соломенчук В. Аппаратные средства персональных компьютеров(Санкт-Петербург: БХВ-Санкт-Петербург).
6. Трэвис Д., Кринг Д. LabVIEW для всех(Москва: ДМК Пресс).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional (или более поздние версии).
2. Microsoft Visual Studio 2005 Standard Edition (или более поздние версии).
3. Matlab 2008 (или более поздние версии).
4. Программное обеспечение по управлению проектами, распространяемое на бесплатной основе.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. <https://vc.ru/services/99244-obzor-po-dlya-upravleniya-proektami>
2. <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook701/01/part-002.htm>
3. <https://engineering-solutions.ru/products/pxi/>
4. <https://www.itweek.ru/industrial/article/detail.php?ID=48800>
5. <http://www.vxi.ru/>
6. <http://www.ee.buffalo.edu/faculty/paololiu/edtech/roaldi/tutorials/labview.htm>
7. <https://all-arduino.ru/knigi-po-arduino/>
8. <https://alexgyver.ru/lessons/filters/>
9. <http://bek.sibadi.org/fulltext/ed1961.pdf>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютерный класс, объединенный в локальную сеть с выходом в Интернет.

Проектор, экран, интерактивная доска.

Комплекс для выполнения лабораторных работ под управлением программного пакета Matlab 2008 (или более поздние версии).