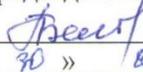


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:34:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 М.Л. Белоножко
« 30 » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Теория и технология программирования

направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

направленность (профиль): Управление экономикой предприятий топливно-
энергетического комплекса

форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом 30.08.2021 и требованиями ОПОП по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность «Управление экономикой предприятий топливно-энергетического комплекса» к результатам освоения дисциплины «Теория и технология программирования».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры бизнес – информатики и математики

Протокол № 1 от «30» августа 2021г.

Заведующий кафедрой БИМ

 О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой МТЭК  В.В. Плёткина
«30» ав. 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Г.Г. Сорокин, доцент кафедры БИМ, к.с.н, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся теоретические знания, умения и практические навыки в области разработки программного обеспечения на языках программирования высокого уровня.

Задачи дисциплины:

1. освоение навыков алгоритмизации и программирования,
2. ознакомление с общими методами визуального программирования,
3. изучение распространённых задач, встречающихся в будущей профессиональной деятельности студентов и соприкасающихся с предметом информатики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория и технология программирования» Б1.О.16 относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: «Высшая математика и математическая логика», «Информационно-коммуникационные технологии».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: сущности понятий “алгоритм”, “программа”, “язык программирования”; методов моделирования и формализации; основных методов алгоритмизации.

Умения: набирать текст в текстовых редакторах на английском и русском языках; представлять решение задач в виде алгоритмов; формализовывать алгоритмы,

Владение: общенаучными методами научного познания (анализ, синтез, дедукция, индукция, абстрагирование); навыками работы с персональным компьютером; методами моделирования процессов и явлений.

Содержание дисциплины «Теория и технология программирования» служит основой для освоения дисциплин: «Web-технологии», «Операционные системы, среды и оболочки».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-6. Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии	ОПК-6.1. Применяет основные понятия, концепции, принципы и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Знать: 31. Основные понятия, концепции, принципы и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем
		Уметь: У1. Применять основные понятия, концепции, принципы и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем
	ОПК-6.2. Применяет базовый теоретический аппарат, связанный с проблемами разработки методов моделирования, анализа и технологии	Владеть: В1. Навыками моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники и организационных систем
		Знать: 32. Базовый теоретический аппарат, связанный с проблемами разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза

	синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	процессов в области техники, технологии и организационных систем
		Уметь: У2.Применять базовый теоретический аппарат, связанный с проблемами разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем
		Владеть: В2.Технологиями моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники и организационных систем
ОПК-6.3. Использует ресурсы к разработке методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем		Знать: З3.Источники ресурсов, необходимых для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем
		Уметь: У3. Определять ресурсы, необходимые для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем
		Владеть: В3. Навыками привлечения ресурсов, необходимых для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем
ОПК- 6.4. Анализирует принципы и методы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем		Знать: З4.Принципы и методы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
		Уметь: У4.Анализировать принципы и методы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
		Владеть: В4. Навыками научно обоснованной критической оценки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
ОПК-6.5. Пользуется навыками организации разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем		Знать: З5. Общие принципы организации разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
		Уметь: У5. Организовывать разработку методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
		Владеть: В5.Навыками организации разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза

		процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
	ОПК-6.6. Использует навыки теоретического решения проблем разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Знать: 36. Теоретические аспекты разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
		Уметь: У6. Давать теоретическое обоснование разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
		Владеть: В6. Навыками теоретического решения проблем разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
ОПК-7. Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов	ОПК-7.1. Применяет профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании, информационные ресурсы и базы данных по научно-исследовательской теме	Знать: 37. Профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании
		Уметь: У7. Применять профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании
		Владеть: В7. Навыками применения информационных ресурсов и баз данных в научно-исследовательской работе
	ОПК-7.2 Применяет профессиональную терминологию, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения	Знать: 38. Языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения
		Уметь: У8. Применять языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения в своей профессиональной деятельности
		Владеть: В8. Технологиями алгоритмизации и программирования
	ОПК-7.3. Выстраивает математические алгоритмы, модели с целью реализации их с помощью языков программирования; применяет математический язык, методы при построении моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного	Знать: 39. Языки программирования и методы алгоритмизации
		Уметь: У9. Реализовывать математические модели на языках программирования
Владеть: В9. Навыками самообразования в области информационных технологий		

	моделирования; самостоятельно расширяет и углубляет знания в области информационных технологий	
	ОПК-7.4 Создает прикладные программные средства; применяет прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности	Знать: З10. Программное обеспечение, необходимое для решения задач профессиональной деятельности
		Уметь: У10. Применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности
		Владеть: В10. Навыками разработки прикладных программных средств
	ОПК-7.5. Использует навыки компьютерной обработки вычислительных задач, прикладного программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности; работы с программными продуктами и информационными ресурсами	Знать: З11. Информационные ресурсы, необходимые для профессиональной деятельности
		Уметь: У11. Использовать различные информационные ресурсы для решения профессиональных задач
		Владеть: В11. Навыками компьютерной обработки вычислительных задач
	ОПК-7.6. Использует навыки создания математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов	Знать: З12. Основы алгоритмизации и программирования
		Уметь: У12. Использовать информационные технологии в исследовательских проектах
		Владеть: В12. Навыками создания математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180час.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
заочная	4/7	8	8	10	154	экзамен

*Очная (ОФО) и очно-заочная форма обучения (ОЗФО) не реализуются ООП ВО по данному направлению

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие принципы визуального	2	2	1	25	30	ОПК-6.1; ОПК-	Лабораторная работа №1

		программирования						6.2; ОПК- 6.3	
2	2	Средства математических вычислений	2	2	1	24	29	ОПК- 6.4; ОПК- 6.5; ОПК- 6.6	Самостоятельная работа №1
3	3	Основные элементы пользовательского интерфейса	1	1	2	24	28	ОПК- 7.1; ОПК- 7.2; ОПК- 7.3	Лабораторная работа №2
4	4	Организация разветвляющихся алгоритмов	1	1	2	24	28	ОПК- 7.4; ОПК- 7.5; ОПК- 7.6	Самостоятельная работа №2
5	5	Окна вывода. Работа с циклическими алгоритмами	1	1	2	24	28	ОПК- 6.1; ОПК- 6.2; ОПК- 6.3	Лабораторная работа №3
6	6	Реализация мягких циклов	1	1	2	24	28	ОПК- 6.4; ОПК- 6.5; ОПК- 6.6	Самостоятельная работа №3
7	7	Экзамен	-	-	-	9	9	ОПК- 7.1; ОПК- 7.2; ОПК- 7.3	Вопросы к экзамену
Итого			8	8	10	154	180		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Общие принципы визуального программирования

Понятие визуального программирования. Цели и задачи. Преимущества визуальной разработки. Интерактивные среды разработки программного обеспечения. Общие принципы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты, наследование объектов.

Раздел 2. Основные элементы пользовательского интерфейса.

Понятие “интерфейс”. Виды интерфейса. Пользовательский интерфейс. Специфика пользовательского интерфейса в различных операционных системах. Элементы пользовательского интерфейса в среде Windows. Добавление формы в проект. Организация взаимодействия между формами. Использование ресурсов форм в рамках проекта.

Раздел 3. Средства математических вычислений.

Арифметические операции. Основные математические функции. Преобразование числовых типов данных. Компоненты визуализации числовой информации. Виды диаграмм и графиков, специфика их программного построения. Организация интерактивного управления элементами диаграмм.

Раздел 4. Организация разветвляющихся алгоритмов.

Булевый тип данных. Логические выражения и логические операции. Компоненты формы для организации выбора. Множественное ветвление. Условия применения оператора Case. Ограничения применения оператора Case.

Раздел 5. Окна вывода. Работа с циклическими алгоритмами.

Циклические алгоритмы. Жёсткий цикл. Мягкие циклы. Компонент Memo. Компонент ListBox. Компонент таблица строк. Настройка компонента. Обращение к строкам. Столбцам и ячейкам. Многомерные массивы. Обработка элементов электронной таблицы по аналогии с элементами двумерного массива.

Раздел 6. Реализация мягких циклов.

Цикл с пред условием. Цикл с пост условием. Бесконечный цикл. Досрочный выход из цикла. Бесконечный цикл. Методы сортировки структурированных данных.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	2	-	Общие принципы визуального программирования
2	2	-	2	-	Средства математических вычислений
3	3	-	1	-	Основные элементы пользовательского интерфейса
4	4	-	1	-	Организация разветвляющихся алгоритмов
5	5	-	1	-	Окна вывода. Работа с циклическими алгоритмами
6	6	-	1	-	Реализация мягких циклов
Итого:		-	8	-	

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	2	-	Знакомство с интерфейсом среды разработки Delphi
2	2	-	2	-	Обработка событий
3	3	-	1	-	Процедуры и функции для реализации вычислений

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4	4	-	1	-	Логический тип данных. Логические выражения
5	5	-	1	-	Реализация циклических алгоритмов
6	6	-	1	-	Конструкции While и Repeat-Until
Итого:		-	8	-	

Таблица 5.2.2

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	1	-	Общие принципы визуального программирования
2	2	-	1	-	Основные элементы пользовательского интерфейса
3	3	-	2	-	Средства математических вычислений
4	4	-	2	-	Организация разветвляющихся алгоритмов
5	5	-	2	-	Окна вывода. Работа с циклическими алгоритмами
6	6	-	2	-	Реализация мягких циклов
Итого:		-	10	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции	Виды СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	
1	1	-	25	-	Общие принципы визуального программирования	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	-	24	-	Средства математических вычислений	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	-	24	-	Основные элементы пользовательского интерфейса	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	-	24	-	Организация разветвляющихся алгоритмов	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	-	24	-	Окна вывода. Работа с циклическими алгоритмами	Изучение теоретического материала по разделу
6	6	-	24	-	Реализация мягких циклов	Изучение теоретического материала по

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции	Виды СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	
						разделу
7	1-6	-	9	-	Подготовка к экзамену	Вопросы к экзамену
Итого:		-	154	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация материала, лекция-диалог;
- выполнение лабораторных работ;
- выполнение практических работ.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Лабораторная работа	0 –50
2	Самостоятельная работа	0 –50
ВСЕГО		0 – 100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М.

Губкина <http://elib.gubkin.ru/>

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>

- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
- Электронно-библиотечная система elibrary <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- MicrosoftWindows;
- MicrosoftOfficeProfessional.
- Pascal ABC.Net

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

п/ п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
	Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom, Code Blocks	Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте, проектор.экран,колонки,интерактивнаядоска,персональныекомпьютеры.Локальнаяик орпоративнаясеть.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия проводятся с целью углубленного освоения материала лекций, выработки навыков в решении практических задач и производстве необходимых расчетов. Главным содержанием практических занятий является активная работа каждого студента.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся должны не только посещать лекционные и практические аудиторные занятия, но и самостоятельно изучать специальную литературу.

В этой связи следует отметить, что не менее 50% времени от общего времени на изучение дисциплины потребуется на работу с различными источниками: периодической литературой, учебниками, Интернет ресурсами и т.д. Изучение научно-методической литературы необходимо для подготовки к практическим занятиям, а также аттестационных материалов (расчетов, моделей, презентаций и т.п.).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся изучить теоретический материал по разделам дисциплины и подготовить доклад по указанным темам.

К средствам обеспечения самостоятельной работы относятся учебники, учебные пособия и методические руководства, учебно-программные комплексы, система поддержки

учебного процесса EDUCON и т.д.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны преподавателя.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении творческих заданий;
- сформированность соответствующих компетенций;
- обоснованность и четкость изложения ответов;
- оформление материала в соответствии с требованиями

Метод. рек. к организации самостоятельной работы обучающихся всех направлений подготовки бакалавриата, всех форм обучения / сост. С.С. Ситёва; отв. редактор М.Л.Белоножко Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019– 32 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Теория и технология программирования

Направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль): Управление экономикой предприятий топливно-энергетического комплекса

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-6	ОПК-6.1. Применяет основные понятия, концепции, принципы и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Знать: З1. Основные понятия, концепции, принципы и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Не имеет представления о методах и принципах математического моделирования	Демонстрирует отдельные знания концепций, принципов и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Демонстрирует достаточные знания концепций, принципов и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Демонстрирует исчерпывающие знания концепций, принципов и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем
		Уметь: У1. Применять основные понятия, концепции, принципы и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Не умеет применять методы моделирования анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Умеет не в полной мере применять основные методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Использует в профессиональной деятельности отдельные методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	В совершенстве умеет применять основные понятия, концепции, принципы и структуру разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем
		Владеть: В1. Навыками моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники и организационных систем	Не владеет навыками: моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники и организационных систем	Удовлетворительно владеет навыками моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники и организационных систем	Хорошо владеет навыками моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники и организационных систем	В совершенстве владеет навыками моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники и организационных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК- 6.2. Применяет базовый теоретический аппарат, связанный с проблемами разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Знать: З2. Базовый теоретический аппарат, связанный с проблемами разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Не знает общенаучные методы научного познания (моделирование, анализа, синтез и т.д.)	Имеет представление о проблемах разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Знает отдельные методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Имеет обширные знания в области методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем
		Уметь: У2. Применять базовый теоретический аппарат, связанный с проблемами разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Не умеет применять базовый теоретический аппарат, связанный с проблемами разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Способен осуществлять разработку методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем по предложенной технологии	Умеет применять теоретические знания для разработки отдельных методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Умеет применять базовый теоретический аппарат, связанный с проблемами разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем
		Владеть: В2. Технологиями моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники и организационных систем	Не владеет технологиями моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники и организационных систем	Владеет отдельными технологиями моделирования области техники и организационных систем	Владеет отдельными технологиями моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники и организационных систем	В полной мере владеет технологиями моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники и организационных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-6.3. Планирует привлекать ресурсы к разработке методов моделирования, анализа и синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Знать: ЗЗ. Источники ресурсов, необходимых для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Не знает ресурсы, необходимых для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Имеет общее представление о ресурсах, необходимых для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Знает источники некоторых ресурсов, необходимых для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Знает источники ресурсов, необходимых для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем
		Уметь: УЗ. Определять ресурсы, необходимые для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Не способен определять ресурсы, необходимые для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Умеет определять ресурсы, необходимые для моделирования, процессов в области техники, технологии и организационных систем	Умеет определять отдельные ресурсы, необходимые для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Умеет в полной мере определять ресурсы, необходимые для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем
		Владеть: ВЗ. Навыками привлечения ресурсов, необходимых для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Не владеет навыками привлечения ресурсов, необходимых для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Владеет навыками привлечения ресурсов, необходимых для моделирования, процессов в области техники, технологии и организационных систем	Владеет отдельными навыками привлечения ресурсов, необходимых для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем	Владеет всеми навыками привлечения ресурсов, необходимых для моделирования, анализа и синтеза процессов в области техники, технологии и организационных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-6.4. Планирует анализировать принципы и методы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Знать: З4. Принципы и методы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Не знает принципы и методы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Демонстрирует удовлетворительные знания принципов и методы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Демонстрирует хорошие знания принципов и методы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов и методы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
		Уметь: У4. Анализировать принципы и методы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Не умеет анализировать принципы и методы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Умеет анализировать принципы и методы разработки методов моделирования, анализа процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Умеет анализировать отдельные принципы и методы разработки методов моделирования, анализа процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	В полной мере умеет анализировать принципы и методы разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
		Владеть: В4. Навыками научно обоснованной критической оценки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Не владеет навыками критической оценки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Владеет навыками оценки (без научного обоснования) методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Владеет отдельными навыками научно обоснованной критической оценки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Владеет навыками научно обоснованной критической оценки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-6.5. Пользуется навыками организации разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Знать: З5. Общие принципы организации разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Не знает принципов организации разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Знает отдельные принципы организации разработки методов моделирования, процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Знает принципы организации разработки отдельных методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Знает общие принципы организации разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
		Уметь: У5. Организовывать разработку методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Не умеет организовывать разработку методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Умеет организовывать разработку методов моделирования, процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Умеет организовывать разработку отдельных методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Умеет организовывать разработку методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
		Владеть: В5. Навыками организации разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Не владеет навыками организации разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Владеет навыками организации разработки методов моделирования, в области техники, технологии и организационных систем	Владеет навыками организации разработки отдельных методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	В совершенстве владеет навыками организации разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-6.6. Пользуется навыками теоретического решения проблем разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Знать: З6. Теоретические аспекты разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Не знает аспекты разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Демонстрирует посредственные знания аспектов разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Демонстрирует хорошие знания аспектов разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Демонстрирует отличные знания аспектов разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
		Уметь: У6. Давать теоретическое обоснование разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Не умеет давать теоретическое обоснование разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Умеет давать теоретическое обоснование разработки методов моделирования, процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Умеет давать теоретическое обоснование разработки отдельных методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Умеет давать подробное теоретическое обоснование разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
		Владеть: В6. Навыками теоретического решения проблем разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Не владеет навыками теоретического решения проблем разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Владеет навыками теоретического решения проблем разработки методов моделирования, технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	Владеет навыками теоретического решения проблем разработки отдельных методов моделирования, технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем	В полной мере владеет навыками теоретического решения проблем разработки методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-7	ОПК-7.1. Применяет профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании, информационные ресурсы и базы данных по научно-исследовательской теме	Знать: 37. Профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании	Не знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений информационных технологий	Имеет общее представление о ключевых понятиях и определениях информационных технологий	Знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений информационных технологий	Знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании
		Уметь: У7. Применять профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании	Не умеет применять теоретический и категориальный аппарат информационных технологий	Способен применять категориальный аппарат информационных технологий в образовании	Умеет применять категориальный аппарат информационных технологий в научной деятельности	Умеет применять профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании
		Владеть: В7. Навыками применения информационных ресурсов и баз данных в научно-исследовательской работе	Не владеет навыками применения информационных ресурсов и баз данных в научно-исследовательской работе	Владеет отдельными навыками применения информационных ресурсов и баз данных в непрофессиональной сфере	Владеет навыками применения информационных ресурсов в научно-исследовательской работе	Владеет навыками применения информационных ресурсов и баз данных в научно-исследовательской работе
	ОПК-7.2 Применяет профессиональную терминологию, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ,	Знать: 38. Языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения	Не имеет представления об алгоритмизации и программировании	Имеет общее представление об алгоритмизации и программировании	Знает синтаксис и семантику языков программирования	Знает языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	продукты системного и прикладного программного обеспечения	Уметь: У8. Применять языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения в своей профессиональной деятельности	Не умеет применять на практике средства программирования	Умеет решать профессиональные задачи с использованием системного и прикладного программного обеспечения	Умеет применять библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения в своей профессиональной деятельности	Умеет применять алгоритмы и языки программирования в своей профессиональной деятельности
		Владеть: В8. Технологиями алгоритмизации и программирования	Не владеет технологиями алгоритмизации и программирования	Владеет отдельными технологиями алгоритмизации и программирования	Демонстрирует достаточные навыки владения технологиями алгоритмизации и программирования	Демонстрирует отличные навыки владения технологиями алгоритмизации и программирования
		ОПК-7.3. Планирует строить математические алгоритмы, модели и реализовывать их с помощью языков программирования, применять математический	Знать: З9. Языки программирования и методы алгоритмизации	Не знает языки программирования и методы алгоритмизации	Знает методы формализации профессиональных задач	Знает методы алгоритмизации профессиональных задач
		Уметь: У9. Реализовывать математические модели на языках программирования	Не умеет реализовывать математические модели на языках программирования	Умеет использовать и анализировать математические модели	Умеет разрабатывать математические модели для описания явлений и процессов	Умеет реализовывать математические модели на языках программирования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	язык, методы при построении моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; самостоятельно расширять и углублять знания в области информационных технологий	Владеть: В9. Навыками самообразования в области информационных технологий	Не владеет навыками самообразования в области информационных технологий	Владеет отдельными навыками самообразования в области информационных технологий	Не в полной мере владеет комплексом навыков, необходимых для самообразования в области информационных технологий	В полной мере владеет навыками самообразования в области информационных технологий
	ОПК-7.4 Планирует создавать прикладные программные средства, применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности	Знать: З10. Программное обеспечение, необходимое для решения задач профессиональной деятельности	Не знает возможности и средства автоматизации профессиональной деятельности	Имеет общее представление об автоматизации профессиональной деятельности	Знает отдельные программные средства автоматизации производственных задач	Знает программное обеспечение, необходимое для решения задач профессиональной деятельности
Уметь: У10. Применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности		Не умеет применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности	Умеет использовать стандартные офисные приложения для решения производственных задач	Умеет применять отдельные программы для решения задач в профессиональной деятельности	Умеет применять широкий комплекс прикладного ПО для решения задач в профессиональной деятельности	
Владеть: В10. Навыками разработки прикладных программных средств		Не владеет навыками разработки прикладных программных средств	Владеет навыками воспроизведения типовых алгоритмов на различных языках программирования	Владеет отдельными навыками разработки прикладных программных средств	В полной мере владеет навыками разработки прикладных программных средств	

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-7.5. Пользуется навыками компьютерной обработки вычислительных задач, навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, навыками работы с программными продуктами и информационными ресурсами	Знать: З11. Информационные ресурсы, необходимые для профессиональной деятельности	Не знает информационные ресурсы, необходимые для профессиональной деятельности	Знает локальные информационные ресурсы, необходимые для профессиональной деятельности	Знает основные информационные ресурсы, необходимые для профессиональной деятельности	Знает информационные ресурсы, необходимые для профессиональной деятельности, включая форумы, чаты и конференции для обмена опытом с коллегами
		Уметь: У11. Использовать различные информационные ресурсы для решения профессиональных задач	Не умеет использовать информационные ресурсы для решения профессиональных задач	Использует профессиональные информационные ресурсы для решения отдельных производственных задач	Использует основные профессиональные информационные ресурсы для решения производственных задач	Использует широкий комплекс информационных ресурсов для решения профессиональных задач
		Владеть: В11. Навыками компьютерной обработки вычислительных задач	Не владеет навыками компьютерной обработки вычислительных задач	Владеет навыками решения математических задач в стандартных офисных приложениях	Владеет навыками решения математических задач в специализированных средах проектирования	На высоком уровне владеет навыками компьютерной обработки вычислительных задач с использованием различных программных средств
	ОПК-7.6. Пользуется навыками создания математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных	Знать: З12. Основы алгоритмизации и программирования	Не имеет представления об алгоритмизации и программировании	Имеет отдельное представление об алгоритмизации	Имеет общее представление о программировании	Знает основы алгоритмизации и программирования
		Уметь: У12. Использовать информационные технологии в исследовательских проектах	Не умеет использовать информационные технологии в научной деятельности	Умеет использовать технологии автоматизации вычислений и обработки эмпирических данных	Умеет использовать отдельные методы моделирования процессов и явлений	В полной мере умеет использовать информационные технологии в исследовательских проектах

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов	Владеть: В12. Навыками создания математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств	Не владеет навыками создания математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств	Владеет навыками создания математических моделей	Владеет навыками создания программного обеспечения,	Владеет навыками создания математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Теория и технология программирования

Направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль): Управление экономикой предприятий топливно-энергетического комплекса

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Введение в теорию программирования [Электронный ресурс] / С. В. Зыков. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2021. - 188 с. - ЭБС "IPR BOOKS". http://www.iprbookshop.ru/102007.html	ЭР*	30	100	+
2	Основы информатики и программирования [Электронный ресурс] / Е. А. Роганов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2021. - 392 с. - ЭБС "IPR BOOKS". http://www.iprbookshop.ru/102026.html	ЭР*	30	100	+
3	Основы объектно-ориентированного проектирования [Электронный ресурс] / Б. Мейер. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2021. - 765 с. - ЭБС "IPR BOOKS". http://www.iprbookshop.ru/102030.htm	ЭР*	30	100	+
4	Введение в программирование : учебное пособие [Электронный ресурс] / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 327 с. - ЭБС "IPR BOOKS". - ISBN 978-5-4497-0652-2 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. http://www.iprbookshop.ru/97539.html	ЭР*	30	100	+
5	Практикум прикладного программирования на С# в среде VS.NET 2008 [Электронный ресурс] / В. М. Снегков. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. - 1691 с. - ЭБС IPR BOOKS. http://www.iprbookshop.ru/62823.html	ЭР*	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой БИМ _____ О.М. Барбаков
 «30» августа 2021г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 30 » _____ 2021

