

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки:	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль:	Проектирование современных материалов на основе цифровых технологий
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна
Факультет:	Факультет дизайна и программной инженерии
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Информатики и прикладной математики»
Курс; семестр	3; 8, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	4	0,11
Лабораторная работа	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	128	3,56
Форма аттестации: Дифференцированный зачет (9 сем), Контрольная работа (9 сем)	4	0,11
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 701 от 02.06.2020) по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов для профиля «Проектирование современных материалов на основе цифровых технологий» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Старший преподаватель

Ф.А. Галимянов

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информатики и прикладной математики», протокол от 20.05.2021 г. № 5.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Н.К. Нуриев

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» являются:

- а) формирование знаний о составе и структуре инструментальных средств (операционные системы, языки программирования, технические средства),
- б) обучение технологии получения навыков работы с общесистемным программным обеспечением
- в) обучение способам применения методов настройки и отладки инструментальных средств, их модификации и модернизации,
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при функционировании инструментальных средств.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Проектирование современных материалов на основе цифровых технологий» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» обучающийся по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Инженерная и компьютерная графика
2. Информационные технологии

Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Компьютерное моделирование в материаловедении
2. Система автоматического проектирования процессов

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-8 Способен обеспечивать техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем, связанных с профессиональной деятельностью

ПК-8.1. Знает этапы и особенности процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем, связанных с профессиональной деятельностью

ПК-8.2. Умеет планировать и обеспечивать техническую поддержку всех этапов процесса создания и сопровождения информационных систем в рамках профессиональной проектной деятельности

ПК-8.3. Владеет навыками создания и модификации информационных систем

ПК-9 Способен осуществлять разработку и модульное тестирование информационных систем

ПК-9.1. Знает принципы и способы разработки информационных систем, языки программирования

ПК-9.2. Умеет разрабатывать и тестировать некоторые виды информационных систем

ПК-9.3. Владеет навыками проведения этапов разработки и модульного тестирования информационных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- правила постановки, алгоритмизации, программирования и решения простых задач, в том числе в своей предметной области;
- современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности;
- технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях;

Уметь:

- хранить, преобразовать и использовать информацию в работе с персональным компьютером;
- использовать внешние носители информации для обмена данными, создавать резервные копии и архивы данных и программ;
- проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

Владеть:

- навыками накапливать, хранить, обрабатывать числовую и текстовую информацию, создавать собственные документы и программы, сохранять их в памяти персонального компьютера, а также использовать в дальнейшей работе;
- навыками работы на компьютере;

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в инструментальные средства	8	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	8	2				7	
1.	Обзор инструментальных средств информационных систем. Область применения.	9	0,5		1	1	14	Лабораторная работа; Тест
2.	Средства операционных систем.	9	0,5		1	1	26	Контрольная работа; Лабораторная работа
3.	Инструментальные средства программирования.	9	0,5		1	1	33	Лабораторная работа; Реферат; Тест
4.	Коммуникационные среды информационных систем	9	0,5		1	1	48	Лабораторная работа
	Итого по семестру	9	2		4	4	121	Дифференцированный зачет, Контрольная работа

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в инструментальные средства	2	Введение в инструментальные средства	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Обзор инструментальных средств информационных систем. Область	0,5	Обзор инструментальных средств информационных	ПК-8.1 ПК-8.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
	применения.		систем. Область применения.	ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Средства операционных систем.	0,5	Средства операционных систем	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Инструментальные средства программирования.	0,5	Инструментальные средства	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
5.	Коммуникационные среды информационных систем	0,5	Коммуникационные среды информационных систем	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
	ВСЕГО	4		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Обзор инструментальных средств информационных систем. Область применения.	1	Инструментальные средства обеспечения достоверности данных в процессе хранения и обработки, средства экспортирования структур данных, средства восстановления данных	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Средства операционных систем.	1	Инструменты разработки баз данных	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Инструментальные средства программирования.	1	Язык структурных запросов SQL	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Коммуникационные среды информационных систем	1	Инструменты доступа к базам данных	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
	ВСЕГО	4		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Платформы ЭВМ, вспомогательные устройства, области их применения, проблемы сопряжения	7	подготовка к контрольной работе	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Базовые и прикладные программные средства информационных систем: операционные системы, языки программирования, программные среды, системы управления базами данных	14	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Средства операционных систем для управления вводом/выводом и файлами в информационных системах	26	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Языки программирования, классификация, характеристика, грамматики языков программирования, области применения	33	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
5.	Коммутаторы для многопроцессорных вычислительных систем. Простые коммутаторы.	48	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
	ВСЕГО	128		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Базовые и прикладные программные средства информационных систем: операционные системы, языки программирования, программные среды, системы управления базами данных	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Средства операционных систем для управления вводом/выводом и файлами в информационных системах	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Языки программирования, классификация, характеристика, грамматики языков программирования, области применения	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Коммутаторы для многопроцессорных вычислительных систем. Простые коммутаторы. Составные коммутаторы. Распределенные составные коммутаторы	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ПК-9.3
	ВСЕГО	4		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
9-й семестр			
Лабораторная работа	6	24	42
Реферат	1	5	10
Контрольная работа	1	7	12
Тест	1	24	36
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
И. А. Нагаева, Арт-информатика [Прочее] учебное пособие: Москва Берлин : Директ-Медиа, 2021	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601327 Режим доступа: по подписке КНИТУ
С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, Базы данных.Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательский Дом "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/go.php?id=926871 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Б. . Новоселов, Введение в специальность "Управление и информатика в технических системах" [Учебник] учеб. пособие: Ковров : , 2001	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Е.В. Михеева, Практикум по информационным	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

технологиям в профессиональной деятельности [Учебник] : М. : Академия, 2015	
Д.А. Беспалов, С.М. Гушанский, Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть I [Прочее] Учебное пособие: Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2019	http://znanium.com/go.php?id=1088203 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Д.А. Беспалов, С.М. Гушанский, Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 2 [Прочее] Учебное пособие: Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2019	http://znanium.com/go.php?id=1088205 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Инструментальные средства информационных систем»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер
Свободно распространяемая среда разработки Inkscape

Свободно распространяемая среда разработки Gimp

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:
парты,
стулья,
доска;

техническими средствами обучения:
проектор

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.