

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 «**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ**»

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	4-5; 12, 14

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	8	0,22
Лабораторная работа	12	0,33
Контроль самостоятельной работы	15	0,42
Самостоятельная работа	208	5,78
Форма аттестации: Контрольная работа (14 сем), Курсовой проект (14 сем), Экзамен (14 сем)	9	0,25
Всего	252	7

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:

Заведующий кафедрой

Н.К. Нуриев

Доцент

С.Д. Старыгина

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 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» являются:

- формирование у студентов представления о современных процессах проектирования, разработки, тестирования и эксплуатации программного продукта и о взаимосвязи всех аспектов программной инженерии.
- изучение и сравнительный анализ современных процессов проектирования и разработки программных продуктов;
- изучение принципов и методов оценки качества и управления качеством программного продукта;
- приобретение практических навыков формирования и анализа требований, оценки качества и тестирования программных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» 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 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» обучающийся по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Инфокоммуникационные системы и сети
2. Информатика
3. Информационные технологии

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

1. Администрирование информационных систем
2. Информационная теория управления
3. Моделирование физических процессов
4. Управление информационными процессами

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:

- методы и модели управления информационной системой;
- характеристики процесса проектирования информационных систем;
- структуру информационно-логической модели информационных систем;

- современные методы и средства разработки информационных систем;
- назначение и возможности современных средств проектирования информационных систем;
- современные структуры хранения данных и методы доступа к ним
- принципы построения информационных систем

Уметь:

- использовать современные методы системного анализа информационных процессов и принятия решений в информационных системах
- использовать современные технологии программирования информационных систем
- формулировать и решать задачи проектирования информационных систем с использованием технологий, основанных на спецификациях

Владеть:

- инструментарием для разработки программного продукта
- информацией о процессах разработки и жизненном цикле программного обеспечения
- инструментарием для тестирования программного продукта

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 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.	Информационные системы и проектирование	12	2				16	Контрольная работа
	Итого по семестру	12	2				16	
1.	Эскизное проектирование	14	2		4	2	50	Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен
2.	Процессный подход к проектированию	14	3		4	6	80	Лабораторная работа; Экзамен
3.	Объектно-ориентированный подход	14	1		4	3	30	Контрольная работа; Лабораторная работа; Реферат; Тест
4.	Курсовой проект	14				4	32	Курсовой проект
	Итого по семестру	14	6		12	15	192	Контрольная работа, Курсовой проект, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Информационные системы и проектирование	2	Введение. Общая характеристика процесса проектирования ИС. Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл ПО. Средства проектирования с использованием ЭВМ	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Эскизное проектирование	2	Типовое проектирование ИС. Разработка функциональной модели. Бизнес-модель компании. Разработка функциональной модели. Построение организационно-функциональной модели компании	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Процессный подход к проектированию	2	Основы процессного подхода. Классификация процессов. Структурный системный анализ. Функциональная методика IDEF0, IDEF1, IDEF2, IDEF3	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.		1	Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin Моделирование данных. Инструментальные средства ERWin	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
5.	Объектно-ориентированный подход	1	Объектно-ориентированный анализ. Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
ВСЕГО		8		

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.	Эскизное проектирование	4	Проект «Тест»	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Процессный подход к проектированию	4	Проект «Склад - Магазин»	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Объектно-ориентированный подход	4	Моделирование по методологии SADT	ПК-8.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
				ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
	ВСЕГО	12		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Общая характеристика процесса проектирования ИС Проектирование ИС для решения проблем из организационно-управленческой (ОУ) предметной области (проект «Тип личности», проект «Тест»). Жизненный цикл программного обеспечения ИС	16	подготовка к контрольной работе	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Стандарты, регламентирующие жизненный цикл ПО. Проектирование ИС для решения проблем из технико-технологической (ТТ) предметной области (проект «Гальванический барабан»)	50	подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Основы процессного подхода	60	подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Структурный системный анализ	20	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.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	30	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
6.	Курсовой проект	32	выполнение курсового проекта	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
	ВСЕГО	208		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Стандарты, регламентирующие жизненный цикл ПО. Проектирование	2	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-8.1 ПК-8.2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
	ИС для решения проблем из технико-технологической (ТТ) предметной области (проект «Гальванический барабан»)			ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
2.	Основы процессного подхода	2	прием лабораторной работы	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
3.	Структурный системный анализ	4	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка реферата	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
4.	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	3	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
5.	Курсовой проект	4	проверка курсового проекта	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3
	ВСЕГО	15		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» 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
14-й семестр			
Лабораторная работа	3	18	30
Тест	1	6	10
Экзамен	1	24	40
Реферат	1	6	10
Контрольная работа	1	6	10
Итого		60	100
14-й семестр			
Курсовой проект	1	60	100
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 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
А. В. Бурков,, Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Прочее] учебное пособие: Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/89466.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н.Н. Заботина, Проектирование информационных систем [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	http://new.znaniium.com/go.php?id=1036508 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г. Н. Денищенко, В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий: Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017	http://www.iprbookshop.ru/67376.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А. А. Москвитин, В. Ф. Антонов, Методы и средства проектирования информационных систем [Прочее] учебное пособие: Ставрополь : СКФУ, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458663 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.В. Коваленко, Проектирование информационных систем [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 230700 "Прикладная информатика" и спец. 080801 "Прикладная информатика"(по обл. применения) : М. : Форум : Инфра-М, 2015	5 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина, Проектирование информационных систем [Прочее] Учебник и практикум Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/457223 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е. П. Зараменских, Информационные системы: управление жизненным циклом [Прочее] Учебник и практикум Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/457148 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский [и др.], Системы управления технологическими процессами и информационные технологии [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/454205 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. В. Чуешев, Распределенные	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571521

информационные системы [Прочее] учебно-методическое пособие: Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019	Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.А. Гвоздева, Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Прочее] Учебник: Москва : Издательский Дом "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=999615 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» 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 «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»:

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 Python

Свободно распространяемая база данных MySQL

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.

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

* Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» используются следующие образовательные технологии:

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