

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 «СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ»

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 «Конструирования одежды и обуви»
Курс; семестр	4; 11, 12

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Практическое занятие	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	11	0,31
Самостоятельная работа	110	3,06
Форма аттестации: Контрольная работа (12 сем), Экзамен (12 сем)	9	0,25
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:

Доцент

Т.В. Жуковская

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Конструирования одежды и обуви», протокол от 01.06.2021 г. № 10/1-21.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Л.Ю. Махоткина

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Система автоматического проектирования процессов» являются:

- а) формирование системы знаний и навыков в области теории и практики проектирования изделий легкой промышленности в условиях систем автоматизированного проектирования; о целесообразности и обоснованности их внедрения на промышленных предприятиях, классификации систем;
- б) обучение основам управления процессом проектирования изделий легкой промышленности с применением современных систем автоматизированного проектирования;
- б) обучение методам и средствам исследования информационного взаимодействия подсистем САПР внутри предприятия;
- г) раскрытие сущности процессов автоматизированного проектирования, внедрения и ведения автоматизированного управления предприятием.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Система автоматического проектирования процессов» 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 «Система автоматического проектирования процессов» обучающийся по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информационные технологии
2. Методы исследования материалов и процессов

Дисциплина «Система автоматического проектирования процессов» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
2. Основы моделирования свойств материалов

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-6 Способны выполнять расчет и анализ факторов технологических процессов прикладными программными средствами проектирования технологических процессов обработки материалов

ПК-6.1. Знает особенности технологических процессов, их факторов, прикладные программные средства проектирования технологических процессов

ПК-6.2. Умеет рассчитывать и анализировать влияние отдельных факторов технологических процессов, используя прикладные программные средства проектирования

ПК-6.3. Владеет навыками применения прикладных программных средств проектирования технологических процессов обработки материалов для расчета и анализа процессов обработки материалов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

методы внедрения информационных систем, как инструмента оптимизации движения и использования материальных и информационных потоков в организации;
основные понятия автоматического проектирования процессов

Уметь:

ориентироваться в различных системах автоматизированного проектирования, как специализированных, так и универсальных

Владеть:

принципами расчета эффективности внедрения различных видов САПР на предприятиях;
основными приемами автоматического проектирования систем

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.	Информационные системы при интегрированном автоматизированном управлении предприятием	11	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	11	2				7	
1.	Информационные системы при интегрированном автоматизированном управлении предприятием	12		1				Контрольная работа
2.	Графические и аналитические системы закрытого и открытого алгоритмов.	12	1	2		3	30	Контрольная работа; Практические занятия
3.	Современные САПР, методология систем. Подсистемы проектирования материалов.	12	2	2		3	32	Доклад, сообщение; Практические занятия
4.	Современные системы автоматизации технологических процессов. Подсистемы разработки технологической документации, подсистемы управления вспомогательными бизнес-процессами предприятия, подсистемы планирования.	12	1	3		5	41	Практические занятия; Экзамен
	Итого по семестру	12	4	8		11	103	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Информационные системы при интегрированном автоматизированном управлении предприятием	2	Информационные системы при интегрированном автоматизированном управлении предприятием	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
2.	Графические и аналитические системы закрытого и открытого алгоритмов.	1	Графические и аналитические системы закрытого и открытого алгоритмов.	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
3.	Современные САПР, методология систем. Подсистемы проектирования материалов.	2	Современные САПР, методология систем. Подсистемы проектирования материалов	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
4.	Современные системы автоматизации технологических процессов. Подсистемы разработки технологической документации, подсистемы управления вспомогательными бизнес-процессами предприятия, подсистемы планирования.	1	Современные системы автоматизации технологических процессов. Подсистемы разработки технологической документации, подсистемы управления вспомогательными бизнес-процессами предприятия, подсистемы планирования.	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Информационные системы при интегрированном автоматизированном управлении предприятием	1	Информационные системы при интегрированном автоматизированном управлении предприятием	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
2.	Графические и аналитические системы закрытого и открытого алгоритмов.	2	Графические и аналитические системы закрытого и открытого алгоритмов.	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
3.	Современные САПР, методология систем. Подсистемы проектирования материалов.	2	Современные САПР, методология систем. Подсистемы проектирования материалов	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
4.	Современные системы автоматизации технологических процессов. Подсистемы разработки технологической документации, подсистемы управления вспомогательными бизнес-процессами предприятия, подсистемы планирования.	3	Современные системы автоматизации технологических процессов. Подсистемы разработки технологической документации, подсистемы управления вспомогательными бизнес-процессами предприятия, подсистемы планирования.	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
	ВСЕГО	8		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Информационные системы при интегрированном автоматизированном управлении предприятием	7	подготовка к контрольной работе	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
2.	Графические и аналитические системы закрытого и открытого алгоритмов.	30	подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
3.	Современные САПР, методология систем. Подсистемы проектирования материалов	32	подготовка доклада, подготовка к практическому занятию	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
4.	Современные системы автоматизации технологических процессов. Подсистемы разработки технологической документации, подсистемы управления вспомогательными бизнес-процессами предприятия, подсистемы планирования.	41	подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
	ВСЕГО	110		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Графические и аналитические системы закрытого и открытого алгоритмов.	3	проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
2.	Современные САПР, методология систем. Подсистемы проектирования материалов	3	заслушивание доклада, проверка знаний на практическом занятии	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
3.	Современные системы автоматизации технологических процессов. Подсистемы разработки технологической документации, подсистемы управления вспомогательными бизнес-процессами предприятия, подсистемы планирования.	5	прием экзамена, проверка знаний на практическом занятии	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
	ВСЕГО	11		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Система автоматического проектирования процессов» 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
12-й семестр			
Практические занятия	4	24	36
Контрольная работа	1	5	10
Доклад, сообщение	1	7	14
Экзамен	1	24	40
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 «Система автоматического проектирования процессов» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
М. Н. Молдабаева, Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] Учебное пособие: Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019	http://www.iprbookshop.ru/86574.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. А. Иванов, Автоматизация технологических процессов и производств [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ", 2020	http://znanium.com/go.php?id=1094295 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Ю. П. Солнцев,, В. Ю. Пирайнен,, Б. С. Ермаков,, Технология конструкционных материалов [Прочее] учебник для вузов: Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020	http://www.iprbookshop.ru/97817.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. М. Адашкин, А.Н. Красновский, Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов [Прочее] Учебник: Москва : Издательство "ФОРУМ", 2020	http://znanium.com/go.php?id=1127724 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
, Учебно-методическое пособие по дисциплине Программное обеспечение систем управления. Автоматизация технологических процессов и производства [Электронный ресурс] : Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016	http://www.iprbookshop.ru/61530.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Л. Тимофеев, В.П. Глухов, Технология конструкционных материалов [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://new.znanium.com/go.php?id=1031652 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Система автоматического проектирования процессов» 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/>

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

«Техэксперт» — профессиональная справочная система, предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию

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 «Система автоматического проектирования процессов»:

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

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Проектирование швейных изделий в САПР»: пакеты ПО общего назначения - текстовые редакторы, табличные редакторы, графические редакторы, а именно: MS Office 2007 Professional Russian, в том числе приложения: Microsoft Office Word 2007; Microsoft Office Excel 2007; Microsoft Office PowerPoint 2007; лицензия № 44684779 от 16.10.2008.

Сублицензионный договор Microsoft DreamSpark от 28.07.2016 № Tr000098912 ПО доступное по подписке DreamSpark, в том числе: Access 2010, Project 2007, Outlook 2010, Visio 2010), пакеты ПО специального назначения - системы автоматизированно-го проектирования: САПР «Грация» Учебная версия лицензия на свободное программное обеспечение GNU General Public License),

Учебные аудитории оснащены оборудованием:

доска передвижная

наборы слайдов

стол учительский

сол ученический

техническими средствами обучения:

экран

комплект электронных презентаций

помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

компьютерами с доступом в Интернет

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Система автоматического проектирования процессов» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Система автоматического проектирования процессов» используются следующие образовательные технологии:

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