

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 «**ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНСТРУИРОВАНИЯ**»

Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль:	Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна
Факультет:	Факультет технологии изделий и сервиса
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Медицинской инженерии»
Курс; семестр	4-5; 12, 14

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Практическое занятие	6	0,17
Контроль самостоятельной работы	20	0,56
Самостоятельная работа	103	2,86
Форма аттестации: Контрольная работа (14 сем), Экзамен (14 сем)	9	0,25
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1170 от 20.10.2015) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

И.А. Валеев

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Медицинской инженерии», протокол от 11.05.2021 г. № 19.

Заведующий кафедрой *Согласовано* И.Н. Мусин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы автоматизации конструирования» являются:

- а) приобретение теоретических знаний по основам работы систем автоматизированного конструирования технологического назначения;
- б) изучение методологических основ автоматизированного конструирования;
- в) обучение практической работе с современными САПР.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы автоматизации конструирования» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Основы автоматизации конструирования» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информационные технологии
2. Моделирование и оптимизация технологических процессов
3. Современные методы исследований

Дисциплина «Основы автоматизации конструирования» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Преддипломная практика

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

назначение и возможности современных средств компьютерного конструирования;
принципы решения задач, терминологию, основные понятия и определения;

- роль систем автоматизированного конструирования в современном производстве и методологии автоматизированного конструирования.

Уметь:

- использовать современную классификацию САПР, структуру процесса конструирования, состав и структуру САПР, виды обеспечения САПР.

методы реализации конструкторской подготовки производства и варианты её автоматизации, решения по интеграции систем автоматизации, включая интеграцию машиностроительных САПР и CALS-технологии.

Владеть:

методами работы с системами автоматизированного конструирования классов CAD и CAE.

навыками применения современных программных пакетов для осуществления конструирования медицинской техники;

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.	Понятие инженерного конструирования	12	2				16	Контрольная работа
	Итого по семестру	12	2				16	
1.	Структура процесса конструирования	14	2	2		8	25	Коллоквиум; Контрольная работа; Практические занятия; Экзамен
2.	Понятие о CALS – технологии	14	1	2		8	25	Коллоквиум; Контрольная работа; Практические занятия
3.	Техническое обеспечение САПР	14	1	2		4	37	
	Итого по семестру	14	4	6		20	87	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Понятие инженерного конструирования	2	Проектирование технического объекта	ПК-5 ПК-6
2.	Структура процесса конструирования	2	Иерархические уровни конструирования	ПК-5 ПК-6
3.	Понятие о CALS – технологии	1	Этапы научно-исследовательской работы.	ПК-5 ПК-6

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
4.	Техническое обеспечение САПР	1	разновидности САПР	ПК-5 ПК-6
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Структура процесса конструирования	2	Иерархические уровни конструирования	ПК-5 ПК-6
2.	Понятие о CALS – технологии	2	Этапы научно-исследовательской работы.	ПК-5 ПК-6
3.	Техническое обеспечение САПР	2	Требования к ТО САПР	ПК-5 ПК-6
	ВСЕГО	6		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Система —Элемент — Сложная система	16	подготовка к контрольной работе	ПК-5 ПК-6
2.	Классификация моделей и параметров,	25	подготовка к коллоквиуму, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	ПК-5 ПК-6
3.	Комплексные автоматизированные системы стандарты STEP	25	подготовка к коллоквиуму, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	ПК-5 ПК-6
4.	Периферийные устройства	37	подготовка к коллоквиуму, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	ПК-5 ПК-6
	ВСЕГО	103		

8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Классификация моделей и параметров,	8	прием коллоквиума, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ПК-5 ПК-6
2.	Комплексные автоматизированные системы стандарты STEP	8	прием коллоквиума, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ПК-5 ПК-6
3.	Периферийные устройства	4	прием коллоквиума, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ПК-5 ПК-6
	ВСЕГО	20		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Основы автоматизации конструирования» 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			
Контрольная работа	4	12	20
Практические занятия	4	12	20
Коллоквиум	4	12	20
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 «Основы автоматизации конструирования» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
А. Н. Божко, Т.М. Волосатова, Основы автоматизированного проектирования [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	http://new.znanium.com/go.php?id=1059303 Режим доступа: по подписке КНИТУ
М. Ф. Шкляр, Основы научных исследований [Прочее] учебное пособие: Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Розанова Н.М., Основы научных исследований [Прочее] Учебно-практическое пособие: Москва : КноРус, 2020	https://www.book.ru/book/934198 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Д.И. Сагдеев, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А. Н. Божко, Т.М. Волосатова, Основы автоматизированного проектирования [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=982458 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Л.М. Акулович, В.К. Шелег, Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении	http://znanium.com/go.php?id=1109569 Режим доступа: по подписке КНИТУ

[Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	
В. А. Кологривов, Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств [Прочее] учебное пособие: Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209006 Режим доступа: по подписке КНИТУ
П.А. Кайнов, Р.Р. Хасаншин, Р.Р. Сафин [и др.], Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2013	70 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы автоматизации конструирования» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
3. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
4. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.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, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Основы автоматизации конструирования»:

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

а) комплект электронных слайдов,

б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер, ноутбук);

в) раздаточный материал

Практические занятия:

Занятия проводятся на базе профилактория КНИТУ/

а) комплект электронных слайдов,

б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер, ноутбук);

в) раздаточный материал

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Основы автоматизации конструирования» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Основы автоматизации конструирования» используются следующие образовательные технологии:

- семинары-дискуссии;
- студенческая конференция;
- разбор конкретных ситуаций..