

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об электронной подписи

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.04.2024 17:00:14

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ТМ

\_\_\_\_\_ Р.Ю. Некрасов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина Системы автоматизированного проектирования технологических процессов

направление 27.03.05 Инноватика

направленность (профиль) Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры технологии машиностроения  
Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является подготовка бакалавров, призванных расширить автоматизацию проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ с применением электронно-вычислительной техники и обеспечить этим решение актуальнейшей проблемы отечественного машиностроения - резкое сокращение сроков технической подготовки производства, повышение его мобильности и гибкости.

Задачи дисциплины:

- умение ориентироваться в терминах и определениях в области автоматизированного проектирования технологических процессов и системотехники;
- умение разбираться в структуре проектирования технологических процессов и применять полученные знания
- умение применять полученные навыки на практике при выполнении курсовых работ, а также выпускной работы.
- освоение CALS – технологии и основных видов обеспечения САПР ТП;
- основные положения и понятия систем автоматизированного проектирования ТП;
- проектирование ТП изготовления деталей;
- проектирование ТП узловой и общей сборки машин;
- подготовку управляющих программ для оборудования с ППУ;
- закономерности, проявляющиеся в процессе проектирования, изготовления (создания) машины и определяющие ее качество, себестоимость и уровень производительности труда.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание методики определения круга задач и знать источники нахождения, принципы работы с нормативными правовыми документами в рамках выявленных задач; технологии производства продукции организации и методики разработки планировок участков механообрабатывающего производства; технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности.

умение использовать методологические подходы к определению круга задач и нормативные правовые документы в своей деятельности; решать технические и технологические проблемы, возникающие на рабочих местах и производственных участках механообрабатывающего производства и разрабатывать планировки производственных участков механообрабатывающего производства; выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

владение приемами работы с определением круга задач и работы с правовыми документами в рамках установленных задач; навыками проектирования оборудования рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства; навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Основы САПР в WS» и служит основой для освоения дисциплин: Компьютерный инженерный анализ; Управление инженерными данными в машиностроении. Служит основой для выполнения, подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

### 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) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-3 Способен использовать и внедрить средства автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПКС-3.1 Использует прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации ПКС-3.2 Оформляет с применением САД-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий	Знать: 31 функционал САД--систем
		Уметь: У1 выбирать с применением САД-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения
		Владеть: В1 навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
	ПКС-3.2 Оформляет с применением САД-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий	Знать: 32 правила оформления с применением САД-систем технологической документации
		Уметь: У2 использовать соответствующие САД-системы при разработке технологической документации на технологические процессы
		Владеть: В2 навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САД-систем
	ПКС-3.3 Выбирает и применяет средства автоматизации и механизации технологических процессов	Знать: 33 методику выбора технологических режимов с применением САД-систем
		Уметь: У1 определять тип производства изготовления машиностроительных изделий с применением САД-систем
		Владеть: В1 навыками работы в САД-системах при выборе технологических режимов технологических операций и определении типа производства

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/6	18	34	18	74	36	экзамен

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

#### Очная форма обучения (ОФО)

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	Ведение. Технологическая подготовка машиностроительного производства в современных условиях.	2	8	-	9	19	ПКС-3.1	Тестирование №1 Защита практической работы №1
								ПКС-3.2	Тестирование №1 Защита практической работы №1
								ПКС-3.3	Тестирование №1 Защита практической работы №1
2	2	Особенности технологической подготовки производства на современном этапе.	2	8	-	9	19	ПКС-3.1	Тестирование №2 Защита практической работы №2
								ПКС-3.2	Тестирование №2 Защита практической работы №2
								ПКС-3.3	Тестирование №2 Защита практической работы №2
3	3	Методы ТПП.	2	8	-	9	19	ПКС-3.1	Устный опрос №1 Защита практической работы №3
								ПКС-3.2	Устный опрос №1 Защита практической работы №3
								ПКС-3.3	Устный опрос №1 Защита практической работы №3
4	4	Совершенствование ТПП в современных условиях.	2	-	4	9	15	ПКС-3.1	Защита лабораторной работы №1
								ПКС-3.2	Защита лабораторной работы №1

								ПКС-3.3	Защита лабораторной работы №1
5	5	Основы автоматизации технологического проектирования.	2	-	4	9	15	ПКС-3.1	Защита лабораторной работы №2
								ПКС-3.2	Защита лабораторной работы №2
								ПКС-3.3	Защита лабораторной работы №2
6	6	Средства обеспечения САПР ТП.	2	-	4	9	15	ПКС-3.1	Защита лабораторной работы №3
								ПКС-3.2	Защита лабораторной работы №3
								ПКС-3.3	Защита лабораторной работы №3
7	7	Лингвистическое, информационное, организационное, математическое и программное обеспечения САПР ТП.	3	-	6	10	19	ПКС-3.1	Защита лабораторной работы №4
								ПКС-3.2	Защита лабораторной работы №4
								ПКС-3.3	Защита лабораторной работы №4
8	8	Краткое описание и техническая характеристика отечественных САПР ТП.	3	10	-	10	23	ПКС-3.1	Тестирование №3 Защита практической работы №4
								ПКС-3.2	Тестирование №3 Защита практической работы №4
								ПКС-3.3	Тестирование №3 Защита практической работы №4
9	Экзамен		-	-	-	36	27	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос
Итого:			18	34	18	110	180		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Ведение. Технологическая подготовка машиностроительного производства в современных условиях». Задачи технологической подготовки производства (ТПП). Определение ТПП. Исходные данные для ТПП. Результаты ТПП. Основные направления работ ТПП. Содержание работ на основных стадиях ТПП..

Раздел 2. «*Особенности технологической подготовки производства на современном этапе*». Увеличение сложности решаемых задач. Сокращение сроков на подготовку производства. Повышение влияния качества ТПП на эффективность машиностроительного производства и т.д.

Раздел 3. «*Методы ТПП*». ТПП на базе единичных технологических процессов. ТПП на базе технологической унификации. Типизация технологических операций и процессов. Групповой метод обработки.

Раздел 4. «*Совершенствование ТПП в современных условиях*». Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). Автоматизация ТПП. Принципы концентрации и дифференциации технологических операций.

Раздел 5. «*Основы автоматизации технологического проектирования*». Принципы принятия решений при технологическом проектировании. Формализованные задачи. Неформализованные задачи. Автоматизация процесса принятия решений. Условия применимости. Параметры применимости. Методология автоматизированного технологического проектирования.

Раздел 6. «*Средства обеспечения САПР ТП*». Структура обеспечения и ее задачи. Техническое обеспечение: виды, классификация технических средств, назначение, краткая характеристика и возможности.

Раздел 7. «*Лингвистическое, информационное, организационное, математическое и программное обеспечения САПР ТП*». Основы лингвистического обеспечения. Формализация описания технологической информации на базе классификации (Классификация; таблицы кодированных сведений). Проблемно-ориентированные языки (текстовые описания; табличное представление описания детали). Справочные таблицы. Описание с использованием проблемно-ориентированного языка. Требования, состав и структура данных видов обеспечений.

Раздел 8. «*Краткое описание и техническая характеристика отечественных САПР ТП*». Компас-Автопроект, ТехноПро, Вертикаль. Заключение.

## 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	-	-	Введение. Технологическая подготовка машиностроительного производства в современных условиях.
2	2	2	-	-	Особенности технологической подготовки производства на современном этапе.
3	3	2	-	-	Методы ТПП.
4	4	2	-	-	Совершенствование ТПП в современных условиях.
5	5	2	-	-	Основы автоматизации технологического проектирования.
6	6	2	-	-	Средства обеспечения САПР ТП.
7	7	3	-	-	Лингвистическое, информационное, организационное, математическое и программное обеспечения САПР ТП.
8	8	3			Краткое описание и техническая характеристика отечественных САПР ТП.
Итого:		18	-	-	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	-	-	Практическая работа №1
2	2	8	-	-	Практическая работа №2

3	3	8	-	-	Практическая работа №3
4	8	10	-	-	Практическая работа №4
Итого:		34	-	-	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	4	4	-	-	Лабораторная работа №1
2	5	4	-	-	Лабораторная работа №2
3	6	4	-	-	Лабораторная работа №3
4	7	6	-	-	Лабораторная работа №4
Итого:		18	-	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	9	-	-	Ведение. Технологическая подготовка машиностроительного производства в современных условиях.	Подготовка к тестированию; Подготовка к защите практических работ
2	2	9	-	-	Особенности технологической подготовки производства на современном этапе.	Подготовка к тестированию; Подготовка к защите практических работ
3	3	9	-	-	Методы ТПП.	Подготовка к устному опросу; Подготовка к защите практических работ
4	4	9	-	-	Совершенствование ТПП в современных условиях.	Подготовка к защите лабораторных работ
5	5	9	-	-	Основы автоматизации технологического проектирования.	Подготовка к защите лабораторных работ
6	6	9	-	-	Средства обеспечения САПР ТП.	Подготовка к защите лабораторных работ
7	7	10	-	-	Лингвистическое, информационное, организационное, математическое и программное обеспечения САПР ТП.	Подготовка к защите лабораторных работ
8	8	10	-	-	Краткое описание и техническая характеристика отечественных САПР ТП.	Подготовка к тестированию; Подготовка к защите практических работ
Итого:		74	-	-		

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

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач). .....

## 6. Тематика курсовых работ

Согласно учебному плану для бакалавров предусмотрено выполнение курсовой работы по следующим темам:



- разработка технологического процесса изготовления детали по варианту в САПР ТП Вертикаль;
- разработка технологического процесса изготовления детали по варианту в САПР ТП АДЕМ;
- разработка технологического процесса изготовления детали по варианту в САПР ТП ТехноПро.

Курсовая работа оформляется отдельным техническим документом, и состоит из пояснительной записки, комплекта технологической документации, сформированной в конкретном пакете программ системы автоматизированного проектирования технологических процессов, и графической части.

Требования к курсовой работе и ее объем изложены в методических указаниях на курсовое проектирование.

ПЗ содержит титульный лист, задание на курсовое проектирование и ход выполнения со всеми расчетами, пояснениями, сопровождается необходимыми графиками, рисунками и таблицами. В заключении приводятся выводы по результатам выполненной работы. Объем пояснительной записки курсовой работы должен составлять 25-35 стр. формата А4.

Комплект технологической документации состоит из: маршрутной карты; операционных карт механической обработки детали; карт эскизов для каждой операции механической обработки.

Графическая часть состоит из чертежа детали, чертежа заготовки и листов иллюстраций технологического процесса. Объем графической части может корректироваться по согласованию с руководителем курсовой работы.

## 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 очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	0-4
2	Выполнение и защита практических работ № 1-3	0-12
3	Тестирование по темам 1-2	0-8
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	<b>0-24</b>
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекциях	0-4
5	Выполнение и защита лабораторной работы №1	0-16
6	Выполнение и защита лабораторной работы №2	0-16
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	<b>0-36</b>
3 текущая аттестация		
7	Выполнение и защита практической работы №4	0-4
8	Выполнение и защита лабораторной работы №3	0-16
9	Выполнение и защита лабораторной работы №4	0-16
10	Тестирование по теме 8	0-4
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	<b>0-40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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

№	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	<a href="https://www.tyuiu.ru/">https://www.tyuiu.ru/</a>
2	Система поддержки учебного процесса Educon	<a href="https://educon2.tyuiu.ru/">https://educon2.tyuiu.ru/</a>
3	Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ	<a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>
4	Веб интерфейс для веб конференций	<a href="https://bigbb.tyuiu.ru/b/">https://bigbb.tyuiu.ru/b/</a>

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

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows
- Компас-3D (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)
- Вертикаль (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)
- AutoDesk Inventor (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а, аудитория 504а

	<p>Практические занятия:  Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.  Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.  Программное обеспечение:  - Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus  - Компас-3D (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)  - - Вертикаль (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)  - AutoDesk Inventor (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями)</p>	<p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а, аудитория 504а</p>
--	--	--

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика

11.2. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Системы автоматизированного проектирования технологических процессов  
 Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика  
 Направленность (профиль): Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3 Способен использовать и внедрить средства автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	ПКС-3.1 Использует прикладные компьютерные программы для расчета необходимого количества средств автоматизации и механизации	Знать: З1 функционал CAD-, САPP-систем	Не знает функционал CAD-, САPP-систем	Слабо знает функционал CAD-, САPP-систем	Достаточно полно знает функционал CAD-, САPP-систем	Свободно владеет функционалом CAD-, САPP-систем
		Уметь: У1 выбирать с применением CAD-, САPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения	Не умеет выбирать с применением CAD-, САPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения	Слабо ориентируется в выборе вид и метод изготовления, схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения с применением CAD-, САPP-систем	Умеет выбирать вид и метод изготовления, схемы базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения с применением CAD-, САPP-систем	Хорошо ориентируется в выборе вида и метода изготовления, схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения с применением CAD-, САPP-систем
		Владеть: В1 навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Не владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Недостаточно владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Хорошо владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Свободно владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.2 Оформляет с применением CAD-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий	Знать: 32 правила оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации	Не знает правила оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации	Слабо знает правила оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации	Достаточно полно знает правила оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации	Свободно знает правила оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации
		Уметь: У2 использовать соответствующие CAD-, CAPP-, PDM-системы при разработке технологической документации на технологические процессы	Не умеет использовать соответствующие CAD-, CAPP-, PDM-системы при разработке технологической документации на технологические процессы	Слабо ориентируется при использовании соответствующих CAD-, CAPP-, PDM-систем при разработке технологической документации на технологические процессы	Умеет использовать соответствующие CAD-, CAPP-, PDM-системы при разработке технологической документации на технологические процессы	Хорошо ориентируется при использовании соответствующих CAD-, CAPP-, PDM-систем при разработке технологической документации на технологические процессы
		Владеть: В2 навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем	Не владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем	Недостаточно владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем	Хорошо владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем	Свободно владеет навыками построения технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем
		Знать: 33 методику выбора технологических режимов с применением CAPP-систем	Не знает методики выбора технологических режимов с применением CAPP-систем	Слабо знает методики выбора технологических режимов с применением CAPP-систем	Достаточно полно знает методики выбора технологических режимов с применением CAPP-систем	Свободно описывает методики выбора технологических режимов с применением CAPP-систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У1 определять тип производства изготовления машиностроительных изделий с применением САРР-систем	Не умеет определять тип производства изготовления машиностроительных изделий с применением САРР-систем	Слабо ориентируется при определении типа производства изготовления машиностроительных изделий с применением САРР-систем	Умеет определять тип производства изготовления машиностроительных изделий с применением САРР-систем	Хорошо ориентируется при определении типа производства изготовления машиностроительных изделий с применением САРР-систем
		Владеть: В1 навыками работы в САРР-системах при выборе технологических режимов технологических операций и определении типа производства	Не владеет навыками работы в САРР-системах при выборе технологических режимов технологических операций и определении типа производства	Недостаточно владеет навыками работы в САРР-системах при выборе технологических режимов технологических операций и определении типа производства	Хорошо владеет навыками работы в САРР-системах при выборе технологических режимов технологических операций и определении типа производства	Свободно владеет навыками работы в САРР-системах при выборе технологических режимов технологических операций и определении типа производства

**КАРТА****обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Системы автоматизированного проектирования технологических процессов

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль): Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

№ 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	Основы автоматизированного проектирования [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование" направления "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Е. М. Кудрявцев. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2013.	10	25	100	-
2	Акулович, Леонид Михайлович. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учеб. пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Москва : Новое знание, 2012. - 487 с. : ил. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/2914">https://e.lanbook.com/book/2914</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС Лань.	ЭР	25	100	+

## Лист согласования

Внутренний документ "Системы автоматизированного проектирования технологических процессов\_2023\_27.03.05\_УПМ6"

Документ подготовил: Стариков Александр Иванович

Документ подписал: Некрасов Роман Юрьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано