

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 18.04.2024 11:08:52

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ У.С. Путилова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Технологические основы гибкого автоматизированного производства

направление 27.03.05 - Инноватика

направленность (профиль) управление инновациями в промышленности
(машиностроение)

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05
Инноватика (направленность (профиль): управление инновациями в промышленности
(машиностроение)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии машиностроения
Заведующий кафедрой _____ Р.Ю. Некрасов
(подпись)

Рабочую программу разработал:

М.О. Чернышов, канд.техн.наук, доцент
кафедры «Технология машиностроения» _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины формирование предметной части базы знаний бакалавра, а именно: разработки технологической концепции создаваемого гибкого автоматизированного процесса изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве и при надлежащем уровне эффективности. Дисциплина призвана сформировать у студентов системный подход к решению актуальных вопросов компьютерно-интегрированного производства на базе современного технологического программно-управляемого оборудования и средств вычислительной техники.

Задачи дисциплины сформировать у бакалавров системное представление о гибком автоматизированном производстве на базе знаний о его структуре в целом и о структуре его отдельных систем; об основных характеристиках данного производства и методах их количественной оценки; об особенностях подхода к разработке технологического и производственного процессов, реализуемых в рамках «безлюдного» производства. Знание последовательности разработки проекта гибкого автоматизированного производства должно быть подкреплено умением четко формулировать исходные данные к проектированию и пользованию ими для формулирования служебного назначения всей системы и его отдельных структурных составляющих, для разработки технических заданий на технологическое, транспортно-накопительное, складское, контрольно-измерительное оборудование, инструментальное и сервисное оснащение, на аппаратные средства и программное обеспечение вычислительной техники для осуществления управления производственным процессом, реализуемым в гибком автоматизированном производстве. Знание основных положений общего подхода к оценке технико-экономической эффективности проектируемого варианта ГАП и умение выполнить соответствующие расчеты составляет одну из основных задач изучения дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание методов изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; правил оформления технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности; методики выбора технологических режимов технологических операций.

умение выбирать с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; оформлять с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности; применять методику выбора технологических режимов технологических операций и определять тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAPP-систем.

владение навыком выбора с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; навыком оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности; навыком выбора технологических режимов технологических операций и определения типа производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением CAPP-систем.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Технологические процессы в машиностроении», «Основы технологии машиностроения», «Технологическая оснастка и инструмент» и служит основой для освоения: «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защиты 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) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-3 Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКС-3.1 Выбирает с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З1 методы изготовления и схемы базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
		Уметь: У1 выбирать с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
		Владеть: В1 навыком выбора с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
	ПКС-3.2 Оформляет с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: З2 правила оформления технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности
		Уметь: У2 оформлять с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности
		Владеть: В2 навыком оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

	ПКС-3.3 Применяет методику выбора технологических режимов технологических операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем	Знать: 33 методику выбора технологических режимов технологических операций
		Уметь: У3 применять методику выбора технологических режимов технологических операций и определять тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем
		Владеть: В3 навыком выбора технологических режимов технологических операций и определения типа производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем

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	4/8	10	20	10	104	36	экзамен

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	Введение. Предпосылки создания ГПС.	1	2	-	11	14	ПКС-3.1	Практическая работа №1, Тест №1
								ПКС-3.2	Практическая работа №1, Тест №1
								ПКС-3.3	Практическая работа №1, Тест №1
2	2	Элементы технологического Процесса в ГАП.	1	2	-	11	14	ПКС-3.1	Практическая работа №2, Тест №2
								ПКС-3.2	Практическая работа №2, Тест №2
								ПКС-3.3	Практическая работа №2, Тест №2
3	3	Гибкость станочных систем.	1	2	-	11	14	ПКС-3.1	Практическая

									работа №3, Тест №3
								ПКС-3.2	Практическая работа №3, Тест №3
								ПКС-3.3	Практическая работа №3, Тест №3
4	4	Технологическое оборудование ГАП.	1	2	6	19	28	ПКС-3.1	Практическая работа №4, Лабораторная работа №1, Лабораторная работа №2, Тест №4
								ПКС-3.2	Практическая работа №4, Лабораторная работа №1, Лабораторная работа №2, Тест №4
								ПКС-3.3	Практическая работа № Лабораторная работа №1, Лабораторная работа №2,4 Тест №4
5	5	Групповая технология - основа гибкого производства.	1	2	4	19	26	ПКС-3.1	Практическая работа №5 Лабораторная работа №3, Тест №5
								ПКС-3.2	Практическая работа №5 Лабораторная работа №3, Тест №5
								ПКС-3.3	Практическая работа №5 Лабораторная работа №3, Тест №5
6	6	Принципы и подходы к построению технологического процесса.	1	2	-	11	14	ПКС-3.1	Практическая работа №6, Тест №6
								ПКС-3.2	Практическая работа №6, Тест.
								ПКС-3.3	Практическая работа №6, Тест №6
7	7	Гибкие производственные модули.	2	4	-	11	17	ПКС-3.1	Практическая работа №7, Тест №7
								ПКС-3.2	Практическая работа №7, Тест №7
								ПКС-3.3	Практическая

									работа №7, Тест №7
8	8	Рациональная эксплуатация ГПС.	2	4	-	11	17	ПКС-3.1	Практическая работа №8, Тест №8
								ПКС-3.2	Практическая работа №8, Тест №8
								ПКС-3.3	Практическая работа №8, Тест №8
9	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	Устный опрос
Итого:			10	20	10	140	180		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Введение. Предпосылки создания ГПС»*. Специальная литература по ГАП и ГПС. Проблема ГАИ. Концепция ГПС. Цель и задачи курса. Положение ГАП в современной технологии. Последовательность изменения ГПС. ГАП в механообработке и сборке.

Раздел 2. *«Элементы технологического процесса в ГАП»*. Систематизация понятий ГАП. Трансформация традиционных понятий о технологической операции и ее составляющих. Технологичность изделий в условиях ГАП.

Раздел 3. *«Гибкость станочных систем»*. Оценка степени гибкости системы интегральным показателем. Соотношения гибкости и производительности системы. Гибкость всех составляющих ГПС. Обобщенная структура ГАП. Структура комплекса оборудования ГПС. Структура гибкого автоматизированного завода.

Раздел 4. *«Технологическое оборудование ГАП»*. Технологическое автоматизированное оборудование механообработки для ГПС. Требования к оборудованию. Технические характеристики станков с ЧПУ. Особенности инструмента применяемого в ГПС. Вспомогательная оснастка. Унифицированные переходные оправки. Револьверные головки. Магазины сменных резцовых блоков. Устройства автоматической смены инструмента. Двухзахватные автооператоры с поворотным рычагом.

Раздел 5. *«Групповая технология - основа гибкого производства»*. Анализ номенклатуры выпускаемой продукции. Оптимизация технологии на базе группового метода. Технологическая подготовка гибкого производства. Унификация, типизация и стандартизация технологических процессов. Система ситуативного проектирования технологии. Оптимальные маршруты следования деталей в ГПС.

Раздел 6. *«Принципы и подходы к построению технологического процесса»*. Качественные показатели гибкого производства. Управление точностью обработки в ГПС. Базирование и закрепление деталей. Концентрация операций на одном технологическом оборудовании.

Раздел 7. *«Гибкие производственные модули»*. Область рационального применения ГПМ. Признак модульности - основной принцип создания гибкого производства. ГПМ на базе станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

Раздел 8. *«Рациональная эксплуатация ГПС»*. Система автоматизированного оперативного управления. Система оперативно-производственного планирования.

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	1	-	-	Введение. Предпосылки создания ГПС.
2	2	1	-	-	Элементы технологического Процесса в ГАП.
3	3	1	-	-	Гибкость станочных систем.
4	4	1	-	-	Технологическое оборудование ГАП.
5	5	1	-	-	Групповая технология - основа гибкого производства.
6	6	1	-	-	Принципы и подходы к построению технологического процесса.
7	7	2	-	-	Гибкие производственные модули.
8	8	2	-	-	Рациональная эксплуатация ГПС.
Итого:		10	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практических работ
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Анализ технологичности конструкции детали с точки зрения возможности ее обработки на станках с ЧПУ
2	2	2	-	-	Определение типа производства.
3	3	2	-	-	Выбор вида заготовки.
4	4	2	-	-	Создание информационной модели детали для последующей разработки на её основе УП для СЧПУ станком
5	5	2	-	-	Проектирование маршрута обработки детали на станках с ЧПУ
6	6	2	-	-	Разработка УП для различных вариантов обработки на операции с ЧПУ
7	7	4	-	-	Сравнительный анализ вариантов обработки по выбранным критериям
8	8	4	-	-	Разработка технологической документации для одного из вариантов технологического процесса
Итого:		20	-	-	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторных работ
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	4	3	-	-	Лабораторная работа № 1 «Токарный станок с числовым программным управлением»
2	4	3	-	-	Лабораторная работа № 1 «Фрезерный станок с числовым программным управлением»
3	5	4	-	-	Лабораторная работа № 3 «Исследование гибкой производственной системы механообработки»
Итого:		10	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	11	-	-	Введение. Предпосылки создания ГПС.	Подготовка к защите практических работ. Тест.
2	2	11	-	-	Элементы технологического Процесса в ГАП.	Подготовка к защите практических работ. Тест.
3	3	11	-	-	Гибкость станочных систем.	Подготовка к защите практических работ. Тест.
4	4	19	-	-	Технологическое оборудование ГАП.	Подготовка к защите практических работ. Подготовка к защите лабораторных работ. Тест.
5	5	19	-	-	Групповая технология - основа гибкого производства.	Подготовка к защите практических работ. Подготовка к защите лабораторной работе. Тест.
6	6	11	-	-	Принципы и подходы к построению технологического процесса.	Подготовка к защите практических работ. Тест.
7	7	11	-	-	Гибкие производственные модули.	Подготовка к защите практических работ. Тест.
8	8	11	-	-	Рациональная эксплуатация ГПС.	Подготовка к защите практических работ. Тест.
9	1-8	36	-	-	Подготовка к экзамену	Экзамен
Итого:		104	-	-		

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/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

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 лабораторных занятиях и защита отчета по лабораторным работам	10
2	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	14
3	Тест	6
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях и защита отчета по лабораторным работам	10
2	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	14
3	Тест	6
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Работа на лабораторных занятиях и защита отчета по лабораторным работам	10
2	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
3	Тест	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

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	https://www.tyuiu.ru/
2	Система поддержки учебного процесса Educon	https://educon2.tyuiu.ru/
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/
5	Веб интерфейс для веб конференций	https://bigbb.tyuiu.ru/b/

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

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows

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	Технологические основы гибкого автоматизированного производства	<p>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 Plus</p>	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а
		<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</p>	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технологическая оснастка и инструмент» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Технологическая оснастка и инструмент» по направлению подготовки 27.03.05 - Инноватика.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Технологические основы гибкого автоматизированного производства

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	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3 Способен разрабатывать с использованием CAD-, САPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	ПКС-3.1 Выбирает с применением CAD-, САPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных	Знать: 31 методы изготовления и схемы базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	изделий средней сложности	Уметь: У1 выбирать с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, не зная теоретический материал по технологическому обеспечению машиностроительного производства	не умеет выбирать с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, не зная теоретический материал по технологическому обеспечению машиностроительного производства	умеет выбирать с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет выбирать с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет выбирать с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<p>Владеть: В1 навыком выбора с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>не владеет навыком выбора с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>владеет навыком выбора с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления изделий средней сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет навыком выбора с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет навыком выбора с применением CAD-, CAPP-систем вид и метод изготовления и схем базирования исходных заготовок и стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>
	<p>ПКС-3.2 Оформляет с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>Знать: 32 правила оформления технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы</p>	<p>знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы</p>

Код компетенции	Код, наименование ИДК сложности	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 оформлять с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности, не зная теоретический материал по технологическому обеспечению машиностроительного производства	не умеет оформлять с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности, не зная теоретический материал по технологическому обеспечению машиностроительного производства	умеет оформлять с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет оформлять с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет оформлять с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 навыком оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	не владеет навыком оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности	владеет навыком оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает ошибки, при аргументации ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы и технологические маршруты изготовления машиностроительных изделий средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-3.3 Применяет методику выбора технологических режимов технологических операций и определяет тип производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с	Знать: 33 методику выбора технологических режимов технологических операций	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	применением САРР-систем	Уметь: У3 применять методику выбора технологических режимов технологических операций и определять тип производства изделий средней сложности с применением САРР-систем, не зная теоретический материал по технологическому обеспечению машиностроительного производства	не умеет применять методику выбора технологических режимов технологических операций и определять тип производства изделий средней сложности с применением САРР-систем, не зная теоретический материал по технологическому обеспечению машиностроительного производства	умеет применять методику выбора технологических режимов технологических операций и определять тип производства изделий средней сложности с применением САРР-систем, опираясь на теоретические аспекты технологического обеспечения машиностроительного производства	умеет применять методику выбора технологических режимов технологических операций и определять тип производства изделий средней сложности с применением САРР-систем, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять методику выбора технологических режимов технологических операций и определять тип производства изделий средней сложности с применением САРР-систем, основываясь на теоретических аспектах технологического обеспечения машиностроительного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В3 навыком выбора технологических режимов технологических операций и определения типа производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем	не владеет навыком выбора технологических режимов технологических операций и определения типа производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем	владеет навыком выбора технологических режимов технологических операций и определения типа производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыком выбора технологических режимов технологических операций и определения типа производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыком выбора технологических режимов технологических операций и определения типа производства изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

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

Дисциплина: Технологические основы гибкого автоматизированного производства

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	Елагин, В. В. Технологические основы обработки деталей в гибких автоматизированных производствах: учебное пособие / В. В. Елагин. - Оренбург: ОГУ, 2019. - 136 с.	Неограниченный доступ	25	100	+
2	Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 352 с.	Неограниченный доступ	25	100	+

Лист согласования

Внутренний документ "Технологические основы гибкого автоматизированного производства_2022_27.03.05_УПМбп"

Документ подготовил: Чернышов Михаил Олегович

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Ситницкая Любовь Ивановна	Согласовано
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано