

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.07.2024 15:25:05
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
Е.В. Артамонов

« 31 » 08 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: системы автоматизированного проектирования
технологических процессов

направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

направленность (профиль): управление инновациями в промышленности
(машиностроение)


форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021г. и требованиями ОПОП 27.03.05 Инноватика (Управление инновациями в промышленности (машиностроение)) к результатам освоения дисциплины.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры технологии машиностроения
Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой  Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:
О.Ю. Теплоухов, к.т.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Дисциплина «САПР ТП» относится к вариативной части и имеет своей целью подготовку 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 дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать методику определения круга задач и знать источники нахождения, принципы работы с нормативными правовыми документами в рамках выявленных задач; технологию производства продукции организации и методику 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 служит основой для выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля 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)
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: З1 методы анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
		Уметь: У1 проводить анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
		Владеть: В1 навыками постановки цели и формулирования совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З2 способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь: У2 выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: В2 навыками выбора оптимального способа решения задач,

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

		исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
ПКС-4 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: 33 инструменты для работы с действующим законодательством и правовыми нормами, регулирующими область профессиональной деятельности
		Уметь: У3 анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
		Владеть: В3 навыками проведения анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности
	ПКС-4.1 демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 34 технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Уметь: У4 применять технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	
	Владеть: В4 навыками демонстрации осведомленности о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	
ПКС-4.2 выявляет основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 35 способы выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Уметь: У5 выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности		
Владеть: В5 навыками выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности		
ПКС-4.3 использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Знать: 36 последовательность разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	

		Уметь: У6 разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В6 навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	3/6	18	34	18	83	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 ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Ведение. Технологическая подготовка машиностроительного производства в современных условиях.	2	4	2	10	18	УК-2.31 УК-2.У1 УК-3.В1 ПКС-4.31 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1	Тестирование
2	2	Особенности технологической подготовки производства на современном этапе.	2	4	2	10	18	УК-2.31 УК-2.У1 УК-3.В1 ПКС-4.31 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1	Тестирование
3	3	Методы ТПП.	2	4	2	10	18	УК-2.31 УК-2.У1 УК-3.В1 ПКС-4.31 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1	Устный опрос
4	4	Совершенствование ТПП в современных условиях.	2	4	2	10	18	УК-2.31 УК-2.У1 УК-3.В1 ПКС-4.31 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1	Защита лабораторных работ
5	5	Основы автоматизации технологического проектирования.	2	4	2	10	18	УК-2.31 УК-2.У1 УК-3.В1 ПКС-4.31 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1	Защита лабораторных работ
6	6	Средства обеспечения САПР ТП.	2	4	2	11	19	УК-2.31 УК-2.У1 УК-3.В1 ПКС-4.31 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1	Защита лабораторных работ
7	7	Лингвистическое, информационное, организационное, математическое и программное обеспечения САПР ТП.	3	5	3	11	22	УК-2.31 УК-2.У1 УК-3.В1 ПКС-4.31 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1	Защита лабораторных работ
8	8	Краткое описание и техническая характеристика отечественных САПР ТП.	3	5	3	11	22	УК-2.31 УК-2.У1 УК-3.В1 ПКС-4.31 ПКС-4.У1	Тестирование

² Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

								ПКС-4.В1	
...	Курсовая работа/проект	-	-	-	-	-	-		
...	экзамен	-	-	-	-	27			
	Итого:	18	34	18	83	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.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля 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	-	-	Ведение. 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	4	-	-	Ведение. Технологическая подготовка машиностроительного производства в современных условиях.
2	2	4	-	-	Особенности технологической подготовки производства на современном этапе.
3	3	4	-	-	Методы ТПП.
4	4	4	-	-	Совершенствование ТПП в современных условиях.
5	5	4	-	-	Основы автоматизации технологического проектирования.
6	6	4	-	-	Средства обеспечения САПР ТП.
7	7	5	-	-	Лингвистическое, информационное, организационное, математическое и программное обеспечения САПР ТП.
8	8	5	-	-	Краткое описание и техническая характеристика отечественных САПР ТП.
Итого:		34	-	-	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Ведение. 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	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	-	-	Ведение. Технологическая подготовка машиностроительного производства в современных условиях.	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам
2	2	10	-	-	Особенности технологической подготовки производства на современном этапе.	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам

3	3	10	-	-	Методы ТПП.	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам
4	4	10	-	-	Совершенствование ТПП в современных условиях.	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам
5	5	10	-	-	Основы автоматизации технологического проектирования.	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам
6	6	11	-	-	Средства обеспечения САПР ТП.	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам
7	7	11	-	-	Лингвистическое, информационное, организационное, математическое и программное обеспечения САПР ТП.	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам
8	8	11	-	-	Краткое описание и техническая характеристика отечественных САПР ТП.	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам
Итого:		83	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), технология формирования критического мышления.

6. Тематика курсовых работ

Согласно учебному плану для бакалавров предусмотрено выполнение курсового проекта по следующим темам:

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

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

Требования к курсовому проекту и его 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 курсового проекта не должен превышать 40 стр. формата А4.

Комплект технологической документации состоит из: маршрутной карты; операционных карт механической обработки деталей; 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 курсового проектирования.

7. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

7.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

7.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 7.1

	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
	Работа на лекциях	0-4	1-6
	Защита лабораторных работ	0-16	6
	Тестирование	0-10	6
	ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)	0-30	
	Работа на лекциях	0-4	7-12
	Защита лабораторных работ	0-16	12
	Тестирование	0-10	12
	ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)	0-30	
	Работа на лекциях	0-4	13-17
	Защита лабораторных работ	0-16	17
	Тестирование	0-10	17
0	Поощрительные баллы	0-10	17
	ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)	0-40	
	ВСЕГО	0-100	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru/
	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

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

Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021;
Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021
Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 9.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Компьютеры в комплекте	Проектор
2		Монитор
3		Колонки
4		Интерактивная доска

10. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «системы автоматизированного проектирования технологических процессов» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)).

11.2. Методические указания по организации к практическим занятиям по дисциплине «системы автоматизированного проектирования технологических процессов» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина _____

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность 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
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: З1 методы анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Не знает методы анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Слабо знает методы анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Достаточно полно знает методы анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Свободно описывает методы анализа поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
		Уметь: У1 проводить анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Не умеет проводить анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Слабо ориентируется в проведении анализа поставленной цели и формулировке совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Хорошо ориентируется в проведении анализа поставленной цели и формулировке совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 навыками постановки цели и формулирования совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Не владеет навыками постановки цели и формулирования совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Недостаточно владеет навыками постановки цели и формулирования совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Хорошо владеет навыками постановки цели и формулирования совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Свободно владеет навыками постановки цели и формулирования совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.
УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений		Знать: 32 способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не знает способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Слабо знает способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Достаточно полно знает способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Свободно описывает способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь: У2 выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Слабо ориентируется в выборе оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо ориентируется в выборе оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: В2 навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Недостаточно владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Свободно владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: 33 инструменты для работы с действующим законодательством и правовыми нормами, регулирующими область профессиональной деятельности	Не знает инструменты для работы с действующим законодательством и правовыми нормами, регулирующими область профессиональной деятельности	Слабо знает инструменты для работы с действующим законодательством и правовыми нормами, регулирующими область профессиональной деятельности	Достаточно полно знает инструменты для работы с действующим законодательством и правовыми нормами, регулирующими область профессиональной деятельности	Свободно описывает инструменты для работы с действующим законодательством и правовыми нормами, регулирующими область профессиональной деятельности
		Уметь: У3 анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Не умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Слабо ориентируется в анализе действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности	Умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Хорошо ориентируется в анализе действующего законодательства и правовых норм, регулирующих область профессиональной деятельности
		Владеть: В3 навыками проведения анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Не владеет навыками проведения анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Недостаточно владеет навыками проведения анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Хорошо владеет навыками проведения анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Свободно владеет навыками проведения анализа действующего законодательства и правовых норм, регулирующих действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПКС-4.1 демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 34 технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Не знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Слабо знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Достаточно полно знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Свободно описывает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: У4 применять технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Не умеет применять технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Слабо ориентируется в применении технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Умеет применять технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Хорошо ориентируется в применении технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В4 навыками демонстрации осведомленности о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Не владеет навыками демонстрации осведомленности о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Недостаточно владеет навыками демонстрации осведомленности о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Хорошо владеет навыками демонстрации осведомленности о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Свободно владеет навыками демонстрации осведомленности о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности
	ПКС-4.2 выявляет основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 35 способы выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Не знает способы выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Слабо знает способы выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Достаточно полно знает способы выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Свободно описывает способы выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У5 выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Не умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Слабо ориентируется в выявлении основных задач, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Хорошо ориентируется в выявлении основных задач, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В5 навыками выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Не владеет навыками выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Недостаточно владеет навыками выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Хорошо владеет навыками выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Свободно владеет навыками выявления основных технологических задач, решаемых при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Знать: З6 последовательность разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Не знает последовательность разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Слабо знает последовательность разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Достаточно полно знает последовательность разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Свободно описывает последовательность разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
ПКС-4.3 использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности						

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У6 разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Не умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Слабо ориентируется в разработке маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Хорошо ориентируется в разработке маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В6 навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Не владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Недостаточно владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Хорошо владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Свободно владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «системы автоматизированного проектирования технологических процессов»

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность 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.	20	25	100	-
2	Основы построения САПР ТП в многономенклатурном машиностроительном производстве [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / Г. Б. Бурдо [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 278 с.	15	25	100	-
3	Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Москва : Новое знание, 2012. - 487 с.	Неограниченный доступ	25	100	+

Заведующий кафедрой/
технологии машиностроения _____ Р.Ю. Некрасов

« ____ » _____ 20__ г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« ____ » _____ 20__ г.

М.П.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20__ - 20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)*
(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия. _

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия. _

« ____ » _____ 20__ г.