

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.07.2024 15:26:39
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: проектирование процессов механической обработки

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 2024 г.

Заведующий кафедрой  Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:

Рабочую программу разработал:
М.О. Чернышов, к.т.н., доцент кафедры
«Технология машиностроения»



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины подготовить обучающихся по вопросам организации подготовки производства и обеспечения проблем - повышение производительности труда и дать им основные сведения по разработке технологических процессов, которые применяются в машиностроении, и основных свойствах материалов, влияющих на их обрабатываемость.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с нормативными документами в области инженерного проектирования;
- научить обучающихся разрабатывать основные этапы процесса проектирования и создания нового проекта;
- проводить маркетинговые исследования по внедрению новых инженерных проектов;
- выработать у обучающихся мотивацию и самообучению и научно-техническому творчеству.

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: основные технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности, а также к типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности; основные способы решения технологических задач при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; основные этапы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

Уметь: применять технические требования в процессе разработки и проектирования деталей машиностроения средней сложности; выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности; применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

Владеть: навыками применения полученных знаний и технических требований к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам при изготовлении деталей машиностроения средней сложности; навыками решения технологических задач при разработке технологических процессов изготовления деталей

машиностроения средней сложности; навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

Содержание дисциплины служит основой для выполнения, подготовки к процедуре защиты и защита 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
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: З1 основные технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности, а также к типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: У1 применять технические требования в процессе разработки и проектирования деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В1 навыками применения полученных знаний и технических требований к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам при изготовлении деталей машиностроения средней сложности
	ПКС-4.2 выявляет основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: З2 основные способы решения технологических задач при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: У2 выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В2 навыками решения технологических задач 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: З3 основные этапы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: У3 применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В3 навыками разработки и

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

		проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
--	--	--

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 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	-	56	Зачет

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	Введение. Общие вопросы проектирования процессов механической обработки	6	11	-	18	35	ПКС-4.31 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1 ПКС-4.32 ПКС-4.У2 ПКС-4.В2 ПКС-4.33 ПКС-4.У3 ПКС-4.В3	Защита практических работ
2	2	Проектирование технологических операций обработки заготовок деталей машин	6	12	-	19	37	ПКС-4.31 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1 ПКС-4.32 ПКС-4.У2 ПКС-4.В2 ПКС-4.33 ПКС-4.У3 ПКС-4.В3	Защита практических работ
3	3	Эффективность процессов механической обработки	6	11	-	19	36	ПКС-4.31 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1 ПКС-4.32 ПКС-4.У2 ПКС-4.В2 ПКС-4.33 ПКС-4.У3 ПКС-4.В3	Защита практических работ
4	Курсовая работа/проект		-	-	-	00	00		
5	Зачет		-	-	-	00	00		
Итого:			18	34	-	56	108		

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.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Введение. Общие вопросы проектирования процессов механической обработки»*. Исходная информация и последовательность проектирования процессов механической обработки деталей машин. Анализ исходной информации для проектирования технологического процесса изготовления деталей. Разработка технологических операций. Определение наиболее рациональной структуры операции; установление последовательности и содержания переходов; разработка схем настройки станка на размер.

Раздел 2. *«Проектирование технологических операций обработки заготовок деталей машин»*. Проектирование структур технологических операций обработки заготовок на универсальных станках с ручным управлением общего назначения. Определение точности и производительности обработки. Проектирование структур технологических операций обработки заготовок на токарных, фрезерных, сверлильных станках с ЧПУ и на многоцелевых станках. Особенности проектирования технологических операций на станках с ЧПУ. Проектирование структур технологических операций на высокопроизводительных станках в крупносерийном и массовом производстве. Особенности проектирования технологических операций обработки заготовок на многоцелевых станках с горизонтальной и вертикальной осью вращения шпинделя.

Раздел 3. *«Эффективность процессов механической обработки»*. Экономическая и экологическая эффективность проектов при проектировании процессов механической обработки.

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	6	-	-	Введение. Общие вопросы проектирования процессов механической обработки
2	2	6	-	-	Проектирование технологических операций обработки заготовок деталей машин
3	3	6	-	-	Эффективность процессов механической обработки
Итого:		18	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	11	-	-	Расчет режимов резания на токарную технологическую операцию
2	2	12	-	-	Разработка алгоритма проектирования технологического процесса
3	3	11	-	-	Расчет экономической целесообразности технологического процесса механической обработки
Итого:		34	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1-4	18	-	-	История возникновения металлообработки	Работа с нормативной документацией
2	2-3	19	-	-	Подготовка к защите практических работ	Устный опрос
3	2-3	19	-	-	Подготовка к семестровому контролю	Устный опрос
Итого:		56	-	-		

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

Информационно-коммуникационные технологии (лекция-визуализация) и 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	5
2	Контрольная работа	10
3	Тестирование	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	25
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекциях	7
5	Защита лабораторных работ	20
6	Тестирование	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	37
3 текущая аттестация		
7	Работа на лекциях	3

8	Защита лабораторных работ	10
9	Контрольная работа	25
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	38
	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
	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	https://www.tyuiu.ru/
	Система поддержки учебного процесса Educon	https://educon2.tyuiu.ru/
	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

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

Компас-3D V18 (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями);
 Microsoft Office Professional Plus;
 Microsoft Windows;
 Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Компьютер с необходимым программным обеспечением	
2	Мультимедийное оборудование для презентаций	

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Проектирование процессов механической обработки» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование процессов механической обработки» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Проектирование процессов механической обработки

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-4	Знать: 31 основные технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности, а также к типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в знании основных технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности, не способен ответить на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке знаний основных технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует четкие знания основных технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: У1 применять технические требования в процессе разработки и проектирования деталей машиностроения средней сложности	не умеет применять технические требования в процессе разработки и проектирования деталей машиностроения средней сложности, не зная теоретический материал	умеет применять технические требования в процессе разработки и проектирования деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет применять технические требования в процессе разработки и проектирования деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять технические требования в процессе разработки и проектирования деталей машиностроения средней сложности, основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: В1 навыками применения полученных знаний и технических требований к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам при изготовлении деталей машиностроения средней сложности	не владеет навыками применения полученных знаний и технических требований к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам при изготовлении деталей машиностроения средней сложности	владеет навыками применения полученных знаний и технических требований к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам при изготовлении деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками применения полученных знаний и технических требований к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам при изготовлении деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками применения полученных знаний и технических требований к деталям машиностроения средней сложности и типовым технологическим процессам при изготовлении деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать: З2 основные способы решения технологических задач при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в решении основных технологических задач при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в решении основных технологических задач при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, знает как решать основные технологические задачи при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, знает как решать основные технологические задачи при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы
	Уметь: У2 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, не зная теоретический материал	умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы, основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: В2 навыками решения технологических задач при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не владеет навыками поиска оптимальных способов решения задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	владеет навыками поиска оптимальных способов решения задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками поиска оптимальных способов решения задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками поиска оптимальных способов решения задач проекта, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	Знать: З3 основные этапы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в основных этапах разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в основных этапах разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допускает ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории основных этапов разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные вопросы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории основных этапов разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<p>Уметь: У3 применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>не умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, не зная теоретический материал</p>	<p>умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты</p>	<p>умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений</p>	<p>умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы, основываясь на теоретических аспектах</p>
	<p>Владеть: В3 навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>не владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Проектирование процессов механической обработки

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	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении: учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 432 с.	Неограниченны й доступ	25	100	+ http://e.lanbook.com /
2	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 384 с.	Неограниченны й доступ	25	100	+ http://e.lanbook.com /
3	Механическая обработка конструкционных материалов. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 240 с.	Неограниченны й доступ	25	100	+ http://e.lanbook.com /

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**

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.