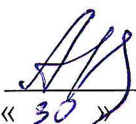


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Борисович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.06.2024 17:18:30
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт промышленных технологий и инжиниринга
Кафедра «Технология машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ:
 Председатель КСН
Е.В.Артамонов
« 30 »  2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: «Технология машиностроения»
Направление: 15.03.01 – Машиностроение
профиль: «Системы автоматизированного проектирования и технологической
подготовки производства»
квалификация: бакалавр
программа: прикладной бакалавриат
форма обучения: очная
курс 4
семестр 7

Аудиторные занятия 56 часов, в т.ч.:
Лекции – 28 часов
Практические занятия – 28 часов
Лабораторные занятия – не предусмотрены
Самостоятельная работа – 88 час., в т.ч.:
Курсовая работа – 7 семестр
Расчётно-графическая работа – не предусмотрена
Контроль – 27 часов
Вид промежуточной аттестации:
Экзамен – 7 семестр
Общая трудоемкость 144 часов/ 4,0 зач.ед.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 – Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015г. №957.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Технология машиностроения».

Протокол № 1 «30» августа 2021г.

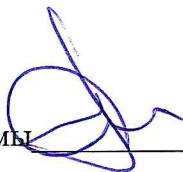
Заведующий кафедрой



Р.Ю. Некрасов

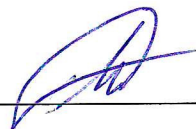
Согласовано:

Руководитель образовательной программы



С.В.Никитин

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



М.О. Чернышов

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Дисциплина «Технология машиностроения» имеет своей целью формирование предметной части базы знаний бакалавра. Как учебная дисциплина, она представляет собой дидактически обоснованную систему знаний и практических навыков проектирования технологических процессов изготовления машин заданного качества в заданном количестве при обеспечении высоких технико-экономических показателей производства.

Задачи изучения дисциплины:

В задачи изучения дисциплины входит:

- а) изучение путей реализации процессов изготовления машин, а также использования технологического оборудования и инструмента;
- б) разработка и применение современных достижений науки и техники в сфере высокоэффективных технологий;
- в) способы повышения качества выпускаемой продукции, технологической эффективности производственных процессов, а также конкурентоспособности выпускаемой продукции и самого машиностроительного производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины, обучающиеся должны знать следующие дисциплины Б1.В.15 – «Основы инженерного проектирования», Б1.Б.21 – «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», Б1.В.17 – «Технологические процессы в машиностроении», Б1.В.10 – «Основы технологии машиностроения».

Знания по дисциплине «Технология машиностроения» необходимы обучающимся данного направления подготовки для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

Таблица 1

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-5	умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	основы конструирования и техническую механику	применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий
ПК-11	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	основные правила технологичности изделий и процессов их изготовления	контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	приемами и методами обеспечения технологичности изделий и контроля технологической дисциплины при изготовлении изделий

ПК-14	способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	основы подготовки производства, технологии испытаний и эксплуатации изделий	проектировать технологическую подготовку производства, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и готовить к сдаче в эксплуатацию новую продукцию	способами доводки и освоения технологических процессов, методами контроля качества испытаний и сдачи в эксплуатацию
-------	--	---	--	---

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Технология изготовления валов.	Служебное назначение и классификация валов. Технология изготовления гладких, ступенчатых и коленчатых валов. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Типовые технологические процессы изготовления ступенчатых валов. Способы обработки наружных поверхностей вращения и их технологические возможности: точение, фрезерование, шлифование, наружное хонингование, суперфиниширование, обработка поверхностным пластическим деформированием. Способы нарезания резьбы и их технологические возможности: нарезание многозаходной и однозаходной резьбы резцами и гребенками, плашками, метчиками и резбонарезными головками. Фрезерование резьбы дисковыми и гребенчатыми фрезами. Применение резцовых головок, работающих по схеме внешнего, внутреннего и тангенциального касания. Шлифование резьбы.
2	Технология изготовления шпинделей.	Типовые технологические процессы. Методы и средства обеспечения заданной точности расположения наружных и внутренних поверхностей втулок и дисков. Технология изготовления ходовых винтов. Особенности изготовления прецизионных ходовых винтов. Контроль втулок, дисков и ходовых винтов.
3	Технология изготовления зубчатых передач.	Виды зубчатых передач и колес. Типовые технологические процессы изготовления цилиндрических и конических зубчатых колес в производствах различных типов. Основные способы образования зубьев цилиндрических зубчатых колес: зубофрезерование червячными фрезами и зубодолбление; технологические возможности этих методов, область предпочтительного применения и пути повышения производительности. Протягивание зубьев цилиндрических зубчатых колес. Применение методов пластического деформирования для образования зубчатых профилей. Способы получения точных заготовок зубчатых колес с оформленными зубьями. Способы отделки зубьев сырых зубчатых колес: шевингование и обкатка. Закругление зубьев и снятие фасок по контуру зубьев. Чистовая и отделочная обработка поверхностей зубчатых колес. Отделка зубьев после термообработки: зубошлифование, зубопритирка, зубохонингование. Способы предварительного и чистового зубонарезания конических колес с прямыми зубьями: зубострогание, фрезерование двумя спаренными резцовыми головками,

		фрезепротягивание. Способы нарезания конических колес с круговыми зубьями: односторонний, простой двусторонний, полуобкатной. Технология изготовления червяков. Способы нарезания винтовых поверхностей: резцами, дисковыми фрезами, резцовыми головками. Шлифование червяков. Оценка технологичности червяков: архимедовых, конволютных, эвольвентных. Способы нарезания зубьев червячных колес. Особенности изготовления прецизионных червячных пар.
4	Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей.	Электроэрозионная обработка: электроискровая, электроимпульсная, электроконтактная. Электрохимическая, анодно-механическая, ультразвуковая обработки. Лазерная и электронно-лучевая обработка. Технологические возможности и предпочтительная область применения этих методов.
5	Проектирование технологических процессов обработки на станках с программным управлением и автоматических линиях.	Проблема автоматизации мелкосерийного и единичного производства. Технологические возможности, задачи и область применения станков с позиционными, контурными и комбинированными системами ЧПУ. Требования к чертежам деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Маршрут обработки деталей на станках с ЧПУ. Особенности проектирования операционных технологических процессов на станках с ЧПУ. Структура операционного технологического процесса. Рекомендации по выбору режимов обработки на станках с ЧПУ. Особенности проектирования технологических процессов для гибких автоматизированных производств; оборудование и структура гибких автоматизированных производств; модульная технология; возможности реализации модульной технологии в гибких производствах; автоматизация управления точностью обработки; проектирование технологических процессов обработки заготовок на автоматических линиях.

4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	Работа над выпускной квалификационной работой	+	+	+	+	+

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лек. час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Сем. час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Технология изготовления валов.	5	5	-	-	10	25
2	Технология изготовления шпинделей.	5	5	-	-	10	25
3	Технология изготовления зубчатых передач.	6	6	-	-	13	30
4	Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей.	6	6	-	-	13	32

5	Проектирование технологических процессов обработки на станках с программным управлением и автоматических линиях.	6	6	-	-	15	32
	Контроль	-	-	-	-	27	-
Всего:		28	28	-	-	88	144

4.4. Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емк.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Технология изготовления валов.	5	ПК-5, ПК-11, ПК-14	Лекция-визуализация
2	2	Технология изготовления шпинделей.	5		Лекция-визуализация
3	3	Технология изготовления зубчатых передач.	6		Лекция-визуализация
4	4	Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей.	6		Лекция-визуализация
5	5	Проектирование технологических процессов обработки на станках с программным управлением и автоматических линиях.	6		Лекция-визуализация
Итого:			28		

4.5 Перечень тем лабораторных работ

Перечень тем лабораторных работ учебным планом не предусмотрен

4.6 Перечень тем практических работ

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы практических работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Разработка и исследование технологического процесса изготовления детали, нормирование, производительность и экономичность	5	ПК-5. ПК-11, ПК-14	Решение задач
2	2	Настройка шлифовального станка для обработки партии деталей	5	ПК-5. ПК-11, ПК-14	Решение задач
3	3	Размерный анализ технологического процесса изготовления деталей	6	ПК-5. ПК-11, ПК-14	Решение задач
4	4	Определение методов расчета и методов достижения точности замыкающего звена в сборочных процессах изделий	6	ПК-5. ПК-11, ПК-14	Решение задач
5	5	Проектирование высокопроизводительных технологических процессов сборки	6	ПК-5. ПК-11, ПК-14	Решение задач
Итого:			28		

4.7 Перечень самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела и темы дисцип.	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
2	1	Технология изготовления валов.	10	Опрос, тест	ПК-5, ПК-11, ПК-14
3	2	Технология изготовления шпинделей.	10		
4	3	Технология изготовления зубчатых передач.	13		
5	4	Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей.	13		
6	5	Проектирование технологических процессов обработки на станках с программным управлением и автоматических линиях.	15		
7		Контроль	27		
8		Итого:	88		

5. Тематика курсовой работы

Проектирование технологического процесса (ТП) механической обработки детали по варианту _____. Варианты деталей машин включают себя детали различного класса.

5.1 Объем:

1. Расчетно - пояснительная записка (РПЗ) - 35...45 стр.
2. Графическая часть - 3...4 листа формата А1 (чертеж заготовки, иллюстрация (наладки) технологических операций, сборочный чертеж станочного приспособления).

5.2 Содержание РПЗ:

1. Введение.
2. Служебное назначение детали.
3. Анализ конструкции детали.
4. Определение типа производства.
5. Выбор метода и способа получения заготовки.
6. Анализ технологичности конструкции детали.
7. Маршрутное описание ТП с обоснованием принятого оборудования и технологических баз на каждой ТО.
8. Расчет режимов резания и норм времени на три операции.
9. Проектирование станочного приспособления: разработка ТЗ, системы сил, установки и закрепления заготовки. Силовой и точностной расчет приспособления.
10. Список использованных источников

6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Технология машиностроения»

Направление: **15.03.01-Машиностроение**, профиль: «Системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства»

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
20	20	60	100

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-4	1-6
2	Выполнение практических работ	0-6	6
3	Защита тем лекций	0-10	6
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-20	
4	Работа на лекциях	0-4	7-11
5	Защита практических работ	0-6	11
6	Защита тем лекций	0-10	11
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-20	
7	Работа на лекциях	0-4	12-16
8	Защита практических работ	0-16	16
9	Итоговая аттестация	0-40	16
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-60	
ВСЕГО		0-100	

8. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 10

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

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы	
Наименование	Кол-во
Компьютер с необходимым программным обеспечением	15
Мультимедийное оборудование для презентаций	1
Microsoft Office Professional Plus	1
Компас-3D v17	15

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Технология машиностроения»

Кафедра «Технология машиностроения»

15.03.01 Машиностроение

(профиль: системы автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства)

Форма обучения:

очная: 4 курс 7 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год изд.	Вид изд.	Вид зан.	Кол-во экз. в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Ярушин, Станислав Геннадьевич. Технологические процессы в машиностроении : учебник для бакалавров / С. Г. Ярушин. - М : Издательство Юрайт, 2019. - 564 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: https://urait.ru/bcode/425243. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	2019	У	Л	ЭР	25	100	БИК	+
	Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении : учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 432 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/167414 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС Лань	2021	УП	Л	ЭР	25	100	БИК	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой

«Технология машиностроения»

« 30 » 08 20 21 г.

Р.Ю. Некрасов

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

