

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Климочкин Игорь Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.06.2024 17:16:48
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7406d1

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 » 08 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: «Процессы формообразования геометрических поверхностей»
направление: 15.03.01 – Машиностроение
профиль: системы автоматизированного проектирования и технологической
производства
квалификация: бакалавр
программа прикладного бакалавриата
форма обучения: очная (4 года)
курс 4
семестр 7

Аудиторные занятия: 42 часов, в т.ч.:

Лекции – 14 часов

Практические занятия – 28 часов

Лабораторные занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа – 102 часа, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Контроль – 36 часов

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен – 7 семестр

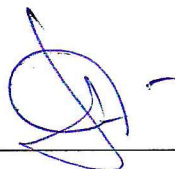
Общая трудоемкость 144 часа; 4 ЗЕТ

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 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой _____  Р.Ю. Некрасов

Согласовано:

Руководитель образовательной программы _____  С.В.Никитин

Рабочую программу разработал:

М.О. Чернышов, доцент, к.т.н. кафедры
«Технология машиностроения»

_____ 

1 Цель и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель изучения дисциплины

Дисциплина «Процессы формообразования геометрических поверхностей» относится к вариативной части учебного плана и имеет своей целью ознакомление с достижениями науки и практики в области процессов формообразования геометрических поверхностей изделий общего машиностроения, а так же осуществление подготовки бакалавров, призванных расширить процессы автоматизации проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ с применением электронно-вычислительной техники для решения актуальных проблем отечественного машиностроения - сокращение сроков технологической подготовки производства, повышение ее мобильности и гибкости.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В задачи дисциплины входит:

- освоение обучающимися основных процессов получения заготовок методами литья;
- освоение обучающимися основных процессов получения заготовок методами пластической деформации;
- освоение обучающимися основных процессов получения заготовок методами сварки;
- освоение обучающимися основных процессов получения заготовок методами резания материалов;
- освоение обучающимися основных конструкций режущих инструментов, физических явлений в процессе механической обработки материалов;
- освоение обучающимися основных методик расчета режимов резания и основного времени;
- освоение обучающимися информации о прогрессивных
- освоение обучающимися информации о конструкциях режущего инструмента, методах обработки разных материалов;
- освоение обучающимися основных положений и понятий процессов формообразования геометрических поверхностей;
- обучить проектированию ТП изготовления деталей;
- обучить проектированию ТП узловой и общей сборки машин;
- закрепить закономерности, проявляющиеся в процессе формообразования геометрических поверхностей и определяющие ее качество, себестоимость и уровень производительности труда.

2 Место данной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Процессы формообразования геометрических поверхностей» относится к вариативной части учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие дисциплины: Б1.Б.04 – «Математика», Б1.Б.12 – «Физика», Б1.Б.20 – «Химия», Б1.Б.14 – «Сопротивление материалов, Б1.Б.21 – «Материаловедение. Технология конструкционных материалов».

Знания по дисциплине «Процессы формообразования геометрических поверхностей» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Б1.В.16 – «Проектирование процессов механической обработки», Б1.В.ДВ.01.01 – «Технологические процессы общего машиностроения».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенций ПК-17 (табл. 1).

Таблица 1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Номер компетенций	Содержание компетенции или её части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-17	умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	материаловедение и технологию конструкционных материалов	выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов	прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

4 Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2 – Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Ведение. Формообразование заготовок методом литья.	Общие сведения о литейном производстве. Литейные сплавы, их свойства, область применения, методы литья. Литье в песчаные формы. Формовочные материалы и смеси. Оснастка. Процесс формообразования. Заливка форм. Особенности литья. Область применения. Литье по выплавляемым моделям в оболочковые формы. Литье в кокиль. Литье под давлением. Центробежное литье. Выбор способа изготовления отливок. Конструирование технологических литых заготовок.
2	Способы пластической деформации металлов для получения заготовок.	Способы пластической деформации металлов для получения заготовок. Процессы волочения и прессования. Процессы поковки и горячей объемной штамповки. Область применения листовой штамповки. Виды операций, оборудование, оснастка.
3	Общие понятия об обработке материалов резанием на металлорежущих станках. Обработка точением и строганием.	Способы обработки материалов резанием. Материалы режущих инструментов. Геометрия токарного резца. Элементы резания и срезаемого слоя при точении. Физические основы резания материалов. Сопротивление резанию при точении. Тепловыделение при резании металлов. Износ и стойкость резца. Скорость, допускаемая режущими свойствами резца. Обработка строганием и долблением. Общие вопросы выбора режимов резания. Аналитический расчет и определение режимов резания по таблицам для точения, строгания и долбления. Расчет и конструирование резцов.
4	Обработка сверлением, зенкерованием и развертыванием. Обработка фрезерованием. Протягивание.	Обработка материалов сверлением. Сверла. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием. Конструкции зенкеров и разверток. Обработка материалов цилиндрическими, дисковыми, торцевыми и концевыми фрезами. Конструкции фрез. Высокопроизводительные фрезы. Заточка фрез. Аналитический расчет и определение по таблицам элементов режимов резания при фрезеровании. Расчет и конструирование фрез. Процесс протягивания. Конструкции протяжек. Износ и заточка протяжек. Аналитический расчет и табличное определение режимов резания при протягивании.
5	Резьбонарезание. Зубонарезание.	Нарезание резьбы резцами, плашками, метчиками, гребенчатыми и дисковыми фрезами. Конструкция резьбонарезных инструментов. Заточка резьбонарезных инструментов. Аналитический расчет и определение по таблицам элементов режимов резания при резьбонарезании. Обработка зубьев зубчатых колес по методу копирования и обкатки. Конструкция зуборезных инструментов. Износ и заточка инструментов. Аналитический расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании.
6	Шлифование.	Абразивные материалы и инструменты. Процессы шлифования. Выбор

	Отделочная обработка.	материала абразивных инструментов. Аналитический расчет и табличное определение элементов режимов резания при шлифовании. Процессы хонингования, суперфиниширования, полирования и доводки.
7	Электрофизические и электрохимические методы обработки.	Электрофизические методы обработки. Электрохимическая обработка.
8	Процессы сварки. Пайка, наплавка, склеивание, металлизация.	Электро- и газовая сварка. Сварка давлением. Контактная сварка. Сварка методом концентрации энергии. Пайка металлов и сплавов. Наплавка и металлизация. Склеивание материалов.

4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3 – Междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проектирование процессов механической обработки	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Технологические процессы общего машиностроения	+	+	+	+	+	+	+	+

4.3 Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4 – Разделы (модули), темы дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц. час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Ведение. Формообразование заготовок методом литья.	1,7	3,5	-	-	8	13,2
2	Способы пластической деформации металлов для получения заготовок.	1,7	3,5	-	-	8	13,2
3	Общие понятия об обработке материалов резанием на металлорежущих станках. Обработка точением и строганием.	1,7	3,5	-	-	8	13,2
4	Обработка сверлением, зенкерованием и развертыванием. Обработка фрезерованием. Протягивание	1,7	3,5	-	-	8	13,2
5	Резьбонарезание. Зубонарезание.	1,7	3,5	-	-	8	13,2
6	Шлифование. Отделочная обработка.	1,7	3,5	-	-	8	13,2
7	Электрофизические и электрохимические методы обработки.	1,8	3,5	-	-	9	14,3
8	Процессы сварки. Пайка, наплавка, склеивание, металлизация.	2	3,5	-	-	9	14,5
	Контроль						36
Всего:		14	28	-	-	66	144

4.4 Перечень лекционных занятий

Таблица 5 – Перечень лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Ведение. Формообразование заготовок методом литья.	1,7	ПК-17	Лекция-информация
2	2	Способы пластической деформации металлов для получения заготовок.	1,7	ПК-17	Лекция-информация
3	3	Общие понятия об обработке материалов резанием на металлорежущих станках. Обработка точением и строганием.	1,7	ПК-17	Лекция-информация
4	4	Обработка сверлением, зенкерованием и развертыванием. Обработка фрезерованием. Протягивание.	1,7	ПК-17	Лекция-информация
5	5	Резьбонарезание. зубонарезание.	1,7	ПК-17	Лекция-информация
6	6	Шлифование. Отделочная обработка.	1,7	ПК-17	Лекция-информация
7	7	Электрофизические и электрохимические методы обработки.	1,8	ПК-17	Лекция-информация
8	8	Процессы сварки. Пайка, наплавка, склеивание, металлизация.	2	ПК-17	Лекция-информация
Итого:			14		

4.5 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

Таблица 6 – Перечень практических занятий

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Получение заготовки методом литья в песчанно-глинистые формы	5	ПК-17	Практическое занятие
2	4	Обработка наружных и внутренних поверхностей точением	5	ПК-17	Практическое занятие
3	5	Обработка пазов и уступов поверхностей фрезерованием	6	ПК-17	Практическое занятие
4	6	Обработка плоских поверхностей шлифованием	6	ПК-17	Практическое занятие
5	8	Проектирование сварно-литой заготовки	6	ПК-17	Практическое занятие
Итого:			28		

4.6 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7 – Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы.	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6	7
1	1-8	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	16		ПК-17
2	1-8	Консультации в группе перед семестровым контролем, экзаменом	16		ПК-17
3	2-5	Подготовка к защите лабораторных работ	16	Устная защита	ПК-17
4	5-8	Подготовка к защите контрольной работы	18	Устная защита	ПК-17
		Итого:	66		

5 Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки

Таблица 8 – Рейтинговая система оценки

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

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-4	1-6
2	Защита практических работ	0-16	6
	ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)	0-20	
3	Работа на лекциях	0-4	7-12
4	Защита практических работ	0-16	12
	ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)	0-20	
5	Работа на лекциях	0-4	13-17
6	Защита практических работ	0-32	17
7	Тестирование	0-22	17
	ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)	0-60	
	ВСЕГО	0-100	

8 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Для успешного освоения обучающимися дисциплины «Процессы формирования геометрических поверхностей» в процессе обучения необходимо использовать информационно-справочные и поисковые системы и базы данных представленные в таблице 10:

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Электронный справочник технолога машиностроителя	http://web-mechanic.ru/literatura/spravochnik-tekhnologa-mashinostroitelya.html
2	Каталог. Станочное оборудование	http://stanki-katalog.ru/stanki.htm
3	Мультимедийная база по металлорежущим станкам Версия 2.2	http://stanki-katalog.ru/stanki.htm
4	Марки стали и сплавы	http://metallichekiy-portal.ru/marki_metallov
5	Справочник Стандартные Изделия	http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=167&prpid=891
6	Справочник Материалы и Сортаменты	http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=167&prpid=2
7	Расчет режимов резания	http://machinery.ascon.ru/source/info_materials/2014-raschet-rezhimov-rezaniya.pdf
8	Электронный архив КД	http://pdmkb.ru/
9	Справочник конструктора	http://store.ascon.ru/catalog/programs/39003/spravochnik-konstruktora#.WMzii9SLSmx
10	Справочник нормировщика-машиностроителя	http://www.chipmaker.ru/files/file/9141/
11	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
12	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru/
13	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
14	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	Значение
Лабораторная литейная установка	1	1
Токарный станок с необходимой технологической оснасткой	1	1
Сверлильный станок с необходимой технологической оснасткой	1	1
Фрезерный станок с необходимой технологической оснасткой	1	1
Шлифовальный станок с необходимой технологической оснасткой	1	1

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: «Процессы формообразования геометрических поверхностей»

Кафедра: «Технология машиностроения»

Код, направление подготовки 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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Механика деформирования и разрушения при резании. Т. 1. Нестационарный процесс резания / Б. В. Барбышев [и др.] ; ред. М. Х. Утешев ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 212 с. : ил., граф. - Электронная библиотека ТИУ.	2012	У	Л, ЛБ	42+ЭР	25	100	БИК	+
	Механика деформирования и разрушения при резании [Текст]. - Тюмень : ТюмГНГУ. Т. 2 : Обработка инструментами из СТМ / В. А. Белозёров, М. Х. Утешев, А. Н. Калиев ; ред. М. Х. Утешев. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. Электронная библиотека ТИУ.	2012	УП	Л, ЛБ	41+ЭР	25	100	БИК	+
	Резание металлов и температурный фактор [Текст] : учебное пособие / Е. В. Артамонов, Д. В. Васильев, М. Х. Утешев ; ТюмГНГУ. - Тюмень :	2012	УП	Л, ЛБ	34+ЭР	25	100	БИК	+

	ТюмГНГУ, 2012. - 150 с. Электронная библиотека ТИУ.								
Дополнительная	Металлообработка [Текст] : справочник : учебное пособие / Л. И. Вереина, М. М. Краснов, Е. И. Фрадкин ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 320 с.	2013	УП	Л, ЛБ	10	25	100	БИК	-
	Кожевников, Дмитрий Васильевич. Резание материалов : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Д. В. Кожевников, С. В. Кирсанов. - 2-е изд., доп. - Москва : Машиностроение, 2012. - 303 с http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63221	2012	У	Л, ЛБ	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»  Р.Ю. Некрасов

« 30 » 08 2021г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

