

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Профессор кафедры УР и ИО
Дата подписания: 22.09.2023 22:22:37
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366ef2977b97e8713941e2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АТК
_____ А.И. Азарова

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за	Авиационно-технологический колледж	
Учебный план	15.02.16-2023-1-ТМ9.plx Технология машиностроения Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический	
Квалификация	Техник-технолог	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	0 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	178	Формы контроля в семестрах: зачеты с оценкой 6 курсовые проекты 6
в том числе:		
аудиторные занятия	166	
самостоятельная работа	12	

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		6		Итого	
	Неделя		15			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	44	44	48	48	92	92
Практические	20	20	34	34	54	54
Курсовое проектирование			20	20	20	20
Итого ауд.	64	64	102	102	166	166
Сам. работа	4	4	8	8	12	12
Итого	68	68	110	110	178	178

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

2023 г.

Программу составил(и):

Преп., Андреева О.С. _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ (приказ Минобрнауки России от 14.06.2022 г. № 444)

составлена на основании учебного плана:

Технология машиностроения

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от 15.03.2023 г. № 7

Срок действия программы: 20232027 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1	Рабочая программа междисциплинарного курса может быть использована в профессиональной подготовке специалистов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	МДК.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин
2.1.2	Система автоматизированного проектирования технологических процессов механосборочного производства
2.1.3	Учебная практика "Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве"
2.1.4	Учебная практика "Разработка технологических процессов изготовления деталей машин"
2.1.5	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
2.1.6	Техническая механика
2.1.7	Допуски и технические измерения
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
2.2.2	Демонстрационный экзамен
2.2.3	Технологическая оснастка и технологическое оборудование

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК 1.1.: Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.2.: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3.: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
3.1.2	показатели качества деталей машин;
3.1.3	физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
3.1.4	условия выбора заготовок и способы их получения;
3.1.5	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
3.1.6	виды обработки резания;
3.1.7	классификацию баз;
3.1.8	виды заготовок и схемы их базирования;
3.1.9	способы и погрешности базирования заготовок;
3.1.10	правила выбора технологических баз;
3.1.11	виды режущих инструментов;
3.1.12	технологические возможности металлорежущих станков;
3.1.13	назначение станочных приспособлений;
3.1.14	методику расчета режима резания
3.2	Уметь:
3.2.1	читать чертежи;
3.2.2	анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
3.2.3	определять тип производства;
3.2.4	определять виды и способы получения заготовок;
3.2.5	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
3.2.6	рассчитывать коэффициент использования материала;
3.2.7	проектировать технологические операции;

3.2.8	анализировать и выбирать схемы базирования;
3.2.9	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
3.2.10	рассчитывать режимы резания по нормативам;
3.2.11	рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве

4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Система классификации деталей машиностроения. Служебное назначение и конструкторско -технологические параметры деталей						
1.1	Понятие «машина», понятие «механизм», виды, состав, отличительные признаки /Лек/	5	2	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.2	Отрасли машиностроения. Система классификации деталей, узлов и изделий, выпускаемых машиностроительными предприятиями /Лек/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
1.3	Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий группы тел вращения /Лек/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
1.4	Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий, не относящихся к телам вращения /Лек/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
1.5	Корпусные детали, плоскостные детали /Лек/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
1.6	Детали типа рычагов /Лек/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
1.7	Анализ технических характеристик различных деталей /Пр/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
	Раздел 2. Общие сведения о производственном и технологическом процессах.						
2.1	Основные понятия и термины технологии машиностроения. Примеры технологических операций. Концентрация и дифференциация технологических операций /Лек/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
2.2	Массовое, серийное и единичное производство /Лек/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
2.3	Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса /Лек/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
2.4	Планировка участков цехов на основе объединения деталей в отдельные группы. /Лек/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		

2.5	Основы технического нормирования /Лек/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
2.6	Изучение типового технологического процесса производства деталей типа "Вал" /Пр/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
	Раздел 3. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства						
3.1	Заготовки деталей машин, виды и методы получения /Лек/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
3.2	Способы изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка /Лек/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
3.3	Способы изготовления отливок /Лек/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
3.4	Особенности выбора заготовок для деталей не типа тел вращения. Разбор на примерах /Лек/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
3.5	Выбор заготовок и расчет припусков для различных деталей /Пр/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
3.6	Оценка материалоемкости и других факторов себестоимости производства заготовок /Пр/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
	Раздел 4. Выбор баз при обработке заготовок						
4.1	Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски. /Лек/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
4.2	Расчетно-аналитический метод определения припусков. /Лек/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
4.3	Определение операционного припуска и размеров с допусками деталей типа "Вал" /Пр/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
4.4	Определение операционного припуска и размеров с допусками деталей типа "Втулка" /Пр/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
4.5	Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом /Пр/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
	Раздел 5. Выбор баз при обработке заготовок						
5.1	Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз. /Лек/	5	2	ПК 1.1.	Л1.1Л2.2		
5.2	Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. /Лек/	5	2	ПК 1.1.	Л1.1Л2.2		
5.3	Влияние базирования на точность обработки. /Лек/	5	2	ПК 1.1.	Л1.1Л2.2		

5.4	Базирование деталей типа тел вращения /Пр/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
5.5	Выбор и обоснование технологических баз. /Пр/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
5.6	Составление схемы базирования и установки заготовок /Пр/	5	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
	Раздел 6. Изучение принципов выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания						
6.1	Режущий инструмент: типы, виды исполнения и материалы режущей части инструмента, его износ и стойкость в процессе обработки изделий /Лек/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
6.2	Типовое оборудование для производства деталей. Подбор технологической оснастки /Лек/	5	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
6.3	Анализ и составление таблицы сравнительных характеристик типов производства /Ср/	5	4	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
6.4	Выбор режимов резания согласно каталогам /Пр/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
6.5	Выбор режущего инструмента (в соответствии с индивидуальным заданием) /Пр/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
6.6	Изучение каталогов станков и технологической оснастки отечественных и иностранных производителей /Пр/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
6.7	Подбор оборудования и технологической оснастки для единичного и серийного производства /Пр/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
	Раздел 7. Обработка валов и отверстий						
7.1	Обработка валов на токарных станках /Лек/	6	2	ПК 1.3.	Л1.1Л2.2		
7.2	Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. /Лек/	6	2	ПК 1.3.	Л1.1Л2.2		
7.3	Обработка отверстий на строгальных и протяжных станках /Лек/	6	2	ПК 1.3.	Л1.1Л2.2		
7.4	Инструмент, режимы резания и техническое нормирование /Лек/	6	2	ПК 1.3.	Л1.1Л2.2		
7.5	Выполнение расчетов режимов резания при токарной обработке /Пр/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.3.	Л1.1Л2.2		
7.6	Выполнение расчетов режимов резания при сверлении /Пр/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.3.	Л1.1Л2.2		
7.7	Выполнение расчетов режимов при нарезании резьбы /Пр/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.3.	Л1.1Л2.2		
	Раздел 8. Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках						
8.1	Обработка плоскостей на строгальных, долбежных и протяжных станках /Лек/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		

8.2	Обработка плоскостей на фрезерных и шлифовальных станках /Лек/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
8.3	Выполнение расчетов режимов резания при фрезеровании /Пр/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
	Раздел 9. Специфические методы обработки: электроэрозионная обработка, обработка давлением						
9.1	Особенности электроэрозионной и лазерной обработки материалов /Лек/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
9.2	Назначение операций электроэрозионной и лазерной обработки при составлении маршрута изготовления д /Пр/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
	Раздел 10. Термическая и химическая обработка						
10.1	Принципы термической, химико-термической и электрохимической обработки материалов /Лек/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
10.2	Назначение термической, химико-термической, электрохимической операций и технических требований при изготовлении различных деталей /Пр/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
	Раздел 11. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения						
11.1	Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей /Лек/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
11.2	Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок /Лек/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
11.3	Характеристики и конструкторско-технологические признаки дисков, колец, крышек /Лек/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
11.4	Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. /Лек/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
11.5	Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки /Пр/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
11.6	Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента /Пр/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		

11.7	Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента /Пр/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
	Раздел 12. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей						
12.1	Характеристика и конструкторско-технологические признаки плоскостных деталей, рычажных и тяговых деталей /Лек/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
12.2	Выбор оборудования, приспособлений и инструмента для обработки рычагов /Лек/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
12.3	Типовые маршруты изготовления рычагов /Пр/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
12.4	Типовые маршруты изготовления корпусов /Пр/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
	Раздел 13. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач						
13.1	Характеристика и конструкторско-технологические признаки зубчатых колес /Лек/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
13.2	Типовые маршруты изготовления прямозубых и косозубых зубчатых колес /Лек/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
13.3	Типовые маршруты изготовления зубчатых колес с внутренним зацеплением, червячных колес, конических зубчатых колес /Лек/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
13.4	Разработка типового маршрута изготовления прямозубого зубчатого колеса /Пр/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
	Раздел 14. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей						
14.1	Характеристика и конструкторско-технологические признаки корпусных деталей /Лек/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
14.2	Выбор оборудования, приспособлений и инструмента для обработки корпусных деталей /Лек/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		

14.3	Типовые маршруты изготовления изготовления корпусных деталей сложной пространственной геометрической формы. /Лек/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
14.4	Типовые маршруты изготовления кронштейнов, угольников, стоек /Лек/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
14.5	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей (станины) /Пр/	6	2	ПК 1.1.	Л1.2Л2.1		
	Раздел 15. Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала						
15.1	Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала /Лек/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
15.2	Основные методы обработки деталей из листового материала: лазерная и плазменная резка, рубка, гибка, координатная пробивка /Лек/	6	2	ПК 1.2.	Л1.1Л2.2		
15.3	Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента для обработки деталей из листового материала /Лек/	6	2	ПК 1.2. ПК 1.3.	Л1.1Л2.2		
	Раздел 16. Курсовой проект						
16.1	Разработка технологического процесса изготовления детали /Курс пр/	6	20	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		
16.2	Изучение типовых маршрутов изготовления различных деталей /Ср/	6	8	ПК 1.1. ПК 1.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

5.2. Темы письменных работ

5.3. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шрубченко Иван Васильевич, Погонин Анатолий Алексеевич, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова	Разработка технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
Л1.2	Звонцов, И.Ф., Иванов, К.М., Звонцов И. Ф., Иванов К. М., Серебrenицкий П. П.	Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Балла, О.М., Балла О. М.	Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л2.2	Акулович Л.М., Шелег В.К.	Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)