

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и ИО  
Дата подписания: 29.09.2023 12:30:25  
Уникальный идентификатор:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2f



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

## Технологические процессы изготовления деталей машин

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за	<b>Авиационно-технологический колледж</b>	
Учебный план	15.02.08 -14-3-2650-21з.zsf Технология машиностроения Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический	
Квалификация	<b>техник</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	500	Формы контроля в семестрах: зачеты с оценкой 5, 6, 7 курсовые проекты 7
в том числе:		
аудиторные занятия	66	
самостоятельная работа	434	

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		7		Итого	
	Неделя		8		10			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	8	8			26	26
Практические	16	16	4	4			20	20
Курсовое проектирование					20	20	20	20
Итого ауд.	34	34	12	12	20	20	66	66
Сам. работа	190	190	192	192	52	52	434	434
Итого	224	224	204	204	72	72	500	500

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

2021 г.

Программу составил(и):

Преп., Андреева О.С. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Преп., Яковлев А.С.; Нач., Бондаренко А.Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Технологические процессы изготовления деталей машин**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ (программа подготовки специалистов среднего звена). (приказ Минобрнауки России от 18.04.2014 г. № 350)

составлена на основании учебного плана:

Технология машиностроения

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

утвержденного Учёным советом университета от 19.03.2021 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

**Авиационно-технологический колледж**

Протокол от 31.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2019-2023 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

<b>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	
1.1	в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):
1.2	1.ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
1.3	2.ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
1.4	3.ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
1.5	4.ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
1.6	5.ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	МДК.01.01.
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Производственная практика (по профилю специальности)
2.1.2	Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.1.3	Компьютерная графика
2.1.4	Технология машиностроения
2.1.5	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.6	Процессы формообразования и инструменты
2.1.7	Материаловедение
2.1.8	Технологическая оснастка
2.1.9	Программирование для автоматизированного оборудования
2.1.10	Гидравлические и пневматические системы
2.1.11	Технологическое оборудование
2.1.12	Техническая механика
2.1.13	Производственная практика (по профилю специальности)
2.1.14	Производственная практика (по профилю специальности)
2.1.15	Освоение основных профессиональных приемов
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка выпускной квалификационной работы
2.2.2	Технологическая оснастка
2.2.3	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)

<b>3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОК 1.: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</b>	
<b>ОК 2.: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</b>	
<b>ОК 3.: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>	
<b>ОК 4.: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</b>	
<b>ОК 5.: Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>	
<b>ОК 8.: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</b>	
<b>ОК 9.: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</b>	
<b>ПК 1.1.: Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей</b>	
<b>ПК 1.2.: Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования</b>	
<b>ПК 1.3.: Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции</b>	
<b>ПК 1.4.: Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей</b>	

**ПК 1.5.: Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей**

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
3.1.2	показатели качества деталей машин;
3.1.3	правила отработки конструкции детали на технологичность;
3.1.4	физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
3.1.5	методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
3.1.6	типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
3.1.7	виды деталей и их поверхности;
3.1.8	классификацию баз;
3.1.9	виды заготовок и схемы их базирования;
3.1.10	условия выбора заготовок и способы их получения;
3.1.11	способы и погрешности базирования заготовок;
3.1.12	правила выбора технологических баз;
3.1.13	виды обработки резания;
3.1.14	виды режущих инструментов;
3.1.15	элементы технологической операции;
3.1.16	технологические возможности металлорежущих станков;
3.1.17	назначение станочных приспособлений;
3.1.18	методику расчета режимов резания;
3.1.19	структуру штучного времени;
3.1.20	назначение и виды технологических документов;
3.1.21	требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
3.1.22	методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
3.1.23	состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
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	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
3.2.5	определять виды и способы получения заготовок;
3.2.6	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
3.2.7	рассчитывать коэффициент использования материала;
3.2.8	анализировать и выбирать схемы базирования;
3.2.9	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
3.2.10	составлять технологический маршрут изготовления детали;
3.2.11	проектировать технологические операции;
3.2.12	разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
3.2.13	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
3.2.14	рассчитывать режимы резания по нормативам;
3.2.15	рассчитывать штучное время;
3.2.16	оформлять технологическую документацию;
3.2.17	составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на
3.2.18	металлообрабатывающем оборудовании;
3.2.19	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

## 4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Техническая подготовка производства</b>						
1.1	Основные нормативные документы (ГОСТ 14.004-83 ЕСТПП (термины и определения). /Лек/	5	0,25	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
1.2	Технологическая готовность производства. ЕСТПП /Лек/	5	0,25	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
1.3	Анализ технологической документации предприятий отрасли на соответствие требованиям ЕСКД /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
	<b>Раздел 2. Унификация и типизация технологических процессов (ТП)</b>						
2.1	Основы типизации технологических процессов. Технологическая унификация, уровни технологической унификации /Лек/	5	0,25	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
2.2	Анализ и унификация деталей и технологических процессов. Основные положения разработки технологических процессов. Задачи обеспечения технологичности /Лек/	5	0,25	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
	<b>Раздел 3. Проектирование маршрутных технологических процессов механической обработки</b>						
3.1	Виды технологических процессов в соответствии с ГОСТ 14.301-83 Последовательность разработки технологических процессов. Исходные данные для проектирования /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		

3.2	Методы проектирования ТП Структура технологических операций Анализ технологичности конструкции деталей /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
3.3	Технологичность конструкции изделий, производственная технологичность конструкции изделий, эксплуатационная технологичность конструкции изделий, ремонтная технологичность конструкции изделий /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
3.4	Установление типа производства Выбор исходной заготовки и методов её изготовления Разработка вариантов технологического маршрута обработки типовых поверхностей /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
3.5	Выбор вариантов схем базирования Синтез маршрута обработки заготовки Разработка технологических операций /Лек/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
3.6	Анализ деталей типа Вал на технологичность /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
3.7	Анализ деталей типа Втулка и Фланец на технологичность /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
3.8	Анализ деталей типа Корпус на технологичность /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
3.9	Анализ деталей типа Рычаг на технологичность /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		

3.10	Анализ сложных деталей на технологичность /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
	<b>Раздел 4. Проектирование операционных технологических процессов обработки заготовок</b>						
4.1	Определение типа оборудования, Определение типа оснастки /Лек/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
4.2	Определение обрабатываемых поверхностей деталей /Лек/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
4.3	Технологический процесс (ТП) механической обработки и его структура. Виды технологических процессов. Стадии разработки ТП /Лек/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
4.4	Операционный технологический процесс Маршрутно-операционное описание технологического процесса /Лек/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
4.5	Состав исходных данных для проектирования ТП механической обработки деталей /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
4.6	Проектирование операционного ТП механической обработки деталей типа вал /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		



4.7	Разработка маршрутных карт /Лек/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
4.8	Определение типа производства /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
4.9	Разработка маршрутных карт для токарной обработки /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
4.10	Разработка маршрутных карт для сверлильно-фрезерной операции /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
4.11	Разработка маршрутных карт для шлифовальной операции и операции протягивания /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
	<b>Раздел 5. Алгоритмизация проектирования ТП механической обработки</b>						
5.1	Составление карты проектирования ТП. Обозначение технологических комплексов и взаимосвязанных поверхностей /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
5.2	Проектирование планов обработки Порядок заполнения карты проектирования ТП /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		

5.3	Припуски на обработку. Классификация припусков Расчет припусков на механическую обработку /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
5.4	Проектирование технологических операций механической обработки /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
5.5	Расчет и выбор режимов резания. Определение режимов резания при многоинструментальной обработке. Нормирование технологических процессов /Лек/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
5.6	Выбор системы и определение эффективности применения станочных приспособлений. Выбор режущего инструмента и оценка его эффективности. Выбор средств контроля /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
5.7	Технико-экономические показатели разрабатываемых ТП. Основные методы определения себестоимости /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
5.8	Выбор и способы получения заготовок в зависимости от типа производства. Расчет припусков и исходных размеров заготовки из проката /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
5.9	Расчет припусков и исходных размеров заготовки, выполненных методом литья /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
5.10	Расчет припусков и исходных размеров заготовки, выполненных методом поковки /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		

5.11	Расчет припусков и исходных размеров заготовки, выполненных методом штамповки /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
<b>Раздел 6. Технология изготовления корпусных деталей</b>							
6.1	Характеристика корпусных деталей Технологические задачи. Точность размеров. Точность формы. Точность взаимного расположения поверхностей /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
6.2	Качество поверхностного слоя Материал заготовки для корпусных деталей Основные схемы базирования /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
<b>Раздел 7. Процессы обработки деталей «круглые стержни»</b>							
7.1	Процессы обработки деталей «круглые стержни» Технологические задачи. Точность взаимного расположения поверхностей. Качество поверхностного слоя /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
<b>Раздел 8. Процессы обработки деталей типа «некруглые стержни»</b>							
8.1	Детали класса «некруглые стержни». Характеристика рычагов. Материалы заготовки для рычагов. Основные схемы базирования. Типовые маршруты изготовления рычагов. /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
<b>Раздел 9. Технология изготовления зубчатых колес</b>							
9.1	Характеристика зубчатых колес. Материалы заготовки зубчатых колес. Основные схемы базирования зубчатых колес. Пример типового маршрута изготовления зубчатого колеса /Лек/	5	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
<b>Раздел 10. Технология изготовления коленчатых втулок</b>							
10.1	Характеристика втулок Технологические задачи Материалы заготовки для втулок /Лек/	5	0,25	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		

10.2	Основные схемы базирования Методы обработки внутренних цилиндрических поверхностей /Лек/	5	0,25	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
10.3	Назначение технологических баз для обработки поверхностей коленчатых втулок /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
10.4	Составление маршрута обработки на типовые детали типа коленчатых втулок /Пр/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
	<b>Раздел 11. Технология изготовления коленчатых валов</b>						
11.1	Технологические задачи при изготовлении коленчатых валов. Заготовки, применяемые при изготовлении коленчатых валов. Технологические процессы – основные этапы изготовления коленчатых валов /Лек/	5	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
11.2	Консультации /Ср/	5	14	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
11.3	Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем) /Ср/	5	176	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
	<b>Раздел 12. Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ и ГПС</b>						
12.1	Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ и ГПС /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		

12.2	Маршрутный технологический процесс для обработки заготовок корпусных деталей и других деталей сложной формы /Лек/	6	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
12.3	Маршрутный технологический процесс для обработки заготовок деталей сложной формы /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
12.4	Последовательность выполнения переходов на многоинструментальных станках /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
12.5	Анализ приспособлений для закрепления заготовок по заданному для обработки заготовок корпусных деталей и других деталей сложной формы /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
12.6	Маршрутный технологический процесс в условиях гибкого производства /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
12.7	Штучное время при обработке на станках с ЧПУ и ГПС Изготовление заготовок в условиях автоматизированного производства – подготовительно-заключительное время /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
12.8	Расчет режимов резания и нормирование токарных операций обработки типовых деталей /Пр/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
12.9	Расчет режимов резания и нормирование токарных операций обработки типовых деталей /Пр/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		

12.10	Разработка эскизов операции на токарные станки с ЧПУ /Пр/	6	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
12.11	Разработка эскизов операции на сверлильно-фрезерные станки с ЧПУ /Пр/	6	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
12.12	Разработка эскизов операции на обрабатывающие центры /Пр/	6	1	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
	<b>Раздел 13. Особенности проектирования технологических процессов обработки заготовок на автоматизированных участках и автоматических линиях</b>						
13.1	Разработка технологических процессов автоматизированного производства /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
13.2	Выбор оборудования для автоматизированного производства /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
13.3	Автоматизация загрузки и выгрузки изделий /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
13.4	Разработка эскизов операций на обрабатывающие центры с ЧПУ для сложных деталей /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
	<b>Раздел 14. Организация технологической подготовки производства (ТПП)</b>						

14.1	Организация технологической подготовки производства. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП) /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
14.2	Основные принципы организации и управления процессом ТПП: Преимущества применения принципов системы организации и управления процессом ТПП /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
	<b>Раздел 15. Содержание и объем технологической подготовки производства на примере авиационной промышленности</b>						
15.1	Определение технологической подготовки производства применительно к авиационной промышленности /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
15.2	Этапы освоения выпуска изделия и проведения технологической подготовки производства. /Лек/	6	0,5	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
15.3	Консультации /Ср/	6	12	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
15.4	Разработка маршрутных технологических процессов изготовления различных деталей /Ср/	6	180	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
	<b>Раздел 16. Курсовой проект</b>						
16.1	Определение типа производства /Курс пр/	7	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		

16.2	Анализ технологичности конструкции детали, определение вида и метода получения заготовки /Курс пр/	7	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
16.3	Определение общих припусков на обработку и размеров заготовки /Курс пр/	7	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
16.4	Выбор вариантов схем базирования заготовки, выбор оборудования и оснастки /Курс пр/	7	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
16.5	Разработка технологических операций /Курс пр/	7	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
16.6	Определение режимов резания и нормирование операций /Курс пр/	7	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
16.7	Разработка расчетно-технологической карты (РТК) /Курс пр/	7	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
16.8	Оформление технологической документации /Курс пр/	7	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
16.9	Оформление конструкторской документации /Курс пр/	7	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		



16.10	Защита курсового проекта /Курс пр/	7	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
16.11	Консультации /Ср/	7	10	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		
16.12	Технологические процессы изготовления деталей машин /Ср/	7	42	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1		

### 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
Л1.1	Скворцов, А.В., Схиртладзе, А.Г., А.В. Скворцов, А.Г. Схиртладзе	Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств: учебник	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2017
Л1.2	Скрябин Владимир Александрович, Схиртладзе Александр Георгиевич	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017
Л1.3	Мясоедова, Т.М., Рогоза, Ю.А., Т.М. Мясоедова, Ю.А. Рогоза; Минобрнауки России; Омский государственный технический университет	3D-моделирование в САПР AutoCAD: учебное пособие	Омск: Издательство ОмГТУ, 2017

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Жарков, Н.В., Минеев, М.А.	Компас-3D [Электронный ресурс]: практическое руководство	Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2016

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	КОМПАС-3D
----	-----------

**6.3.1 Перечень программного обеспечения****6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	КОМПАС-3D v19
6.3.2.2	Word 2016

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Технологии машиностроения:
7.2	рабочее место преподавателя;
7.3	рабочие места обучающихся;
7.4	комплект деталей, инструментов, приспособлений;
7.5	комплект бланков технологической документации;
7.6	комплект учебно-методической документации;
7.7	наглядные пособия (планшеты по технологии машиностроения).
7.8	Технические средства обучения: ПК, программное обеспечение, профессиональные информационные системы CAD и CAM.
7.9	Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:
7.10	Слесарной:
7.11	рабочие места по количеству обучающихся;
7.12	станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
7.13	набор слесарных инструментов;
7.14	набор измерительных инструментов;
7.15	приспособления;
7.16	заготовки для выполнения слесарных работ.
7.17	Механической:
7.18	рабочие места по количеству обучающихся;
7.19	станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
7.20	наборы инструментов;
7.21	приспособления.
7.22	Участок станков с ЧПУ:
7.23	станки с ЧПУ;
7.24	технологическая оснастка;
7.25	наборы инструментов;
7.26	заготовки.
7.27	Информационных технологий в профессиональной деятельности:
7.28	компьютеры;
7.29	принтер.
7.30	Процессов формообразования и инструментов:
7.31	комплект учебно-методической документации;
7.32	наглядные пособия;
7.33	комплект плакатов.
7.34	Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ:
7.35	методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ;
7.36	станочное оборудование и инструментальная оснастка.

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

Методические указания по выполнению практических работ находятся в приложении