

Аннотация к дисциплине **Изготовление деталей и узлов**

<b>Название дисциплины</b>		<b>Изготовление деталей и узлов</b>				
<b>Номер</b>		<b>Академический год</b>			<b>семестр</b>	<b>8</b>
<b>кафедра</b>	<b>Программа</b>	24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно–космических комплексов (уровень специалитета)», специализация «Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива»				
<b>Составители</b>		Корнев А.А., к.т.н.; Уразбахтина А.Ю., к.т.н., доцент				
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<p><b>Цели:</b> обучение методам и порядку разрабатывать организационно-техническую документацию на изготовление деталей и узлов различными способами.</p> <p><b>Задачи:</b> Приобретение теоретических знаний по методам и способам формообразования поверхностей, технологическому проектированию заготовок, оценке технологичности конструкции и оценке экономической эффективности процесса производства</p> <p><b>Знания:</b> нанотехнологии; технологический процесс изготовления изделий ракетно-космической техники; конструкционные материалы; микроэлектромеханические системы; ремонтно-восстановительные и регламентные работы, мероприятия на консервации и расконсервации технологического оборудования, зданий и сооружений; особенности конструкции твердотопливных ракет, зарядов твердого топлива при хранении, транспортировке, запуске и других случаях эксплуатации ракет с РДТТ.</p> <p><b>Умения:</b> разрабатывать технологический процесс изготовления изделий ракетно-космической техники; разрабатывать технологическую оснастку и системы контроля, необходимые для изготовления изделий ракетно-космической техники; разрабатывать и внедрять в производство с использованием нанотехнологий новые конструкционные материалы (в том числе композиционные) и технологические процессы, а также технологий по созданию микроэлектромеханических систем.</p> <p><b>Навыки:</b> навыками разрабатывать организационно-техническую документацию на ремонтно-восстановительные и регламентные работы, мероприятия на консервации и расконсервации технологического оборудования, зданий и сооружений.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Типы производства. Заготовка, основные понятия и определения. Припуски, напуски, допуски. Технологичность заготовок, технологические возможности основных способов получения заготовок. Требования к заготовкам. Выбор оптимального способа изготовления заготовки. Элементы режима резания и срезаемый слой. Последовательность назначения режимов резания. Процесс образования стружки и силы резания. Тепловые явления при резании материалов. Износ режущих инструментов. Деление ракеты на систему сборочных единиц, схемы агрегатирования ракет. Технологичность и методы ее повышения. Сущность плазово-шаблонного метода. Обеспечение взаимозаменяемости по конструктивно-технологическим разъемам. Способы получения литых заготовок. Горячештампованные заготовки в ракетостроении. Методы изготовления деталей из листового материала (резка, вырубка – схемы, необходимые усилия). Изготовление деталей методами вытяжки, обтяжки и гибки. Отбортовка. Изготовление деталей ротационным выдавливанием, ударное выдавливание. Технология штамповки резиной и жидкостью. Формование энергией взрыва. Электрогидроштамповка, магнитное импульсное формование, химическое фрезерование. Клеевые соединения в ракетостроении. Получение соединений в деталях и узлах заклепкой, сваркой и пайкой. Физико-химические методы обработки при изготовлении деталей: электроэрозионная, химическая и электрохимическая обработка, ультразвуковая, электронно-лучевая, лазерная и плазменная обработка. Нанотехнологии; конструкционные материалы; микроэлектромеханические системы; ремонтно-восстановительные и регламентные работы, мероприятия на консервации и расконсервации технологического оборудования, зданий и сооружений.</p> <p><b>Практические работы:</b> Расчет основных параметров принятой формы организации технологического процесса; Определение технологичности конструкции; Определение последовательности обработки; Определение размера партии деталей; Расчет себестоимости механообработки; Расчет режимов резания; Анализ схемы базирования; Выбор параметров шероховатости; Оценка надежности.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Технологическое проектирование отливки. Технологическое проектирование штамповки. Сравнение по производительности методов обработки заданной поверхности</p>				
<b>Основная литература</b>		<p><b>1.</b> Технология сборки изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие /А.М. Козлов, В.П. Меринов, А.Г. Схиртладзе, А.А. Козлов. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.- 165 с.- Режим доступа по логину и паролю: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55673.html">http://www.iprbookshop.ru/55673.html</a>. <b>2.</b> Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие /Х.М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э.З. Мартынов. -Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.- Режим доступа по логину и паролю: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47721.html">http://www.iprbookshop.ru/47721.html</a>. <b>3.</b> Технологии изготовления и упрочнения высоконагруженных деталей машиностроения [Электронный ресурс] / А.В. Алифанов, А.М. Милюкова, В.А. Томило. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2014. — 322 с. — 978-985-08-1667-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/29526.html">http://www.iprbookshop.ru/29526.html</a>.</p>				
<b>Технические средства</b>		Стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс, MS Office или Open Office, САПР SPRUTCAM, браузер для Интернет				
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются обучающимися при освоении дисциплины</b>				
<b>Профессиональные</b>		<p><b>ПК-12.</b> Способность разрабатывать технологический процесс изготовления изделий ракетно-космической техники.</p> <p><b>ПК-13.</b> Способность разрабатывать технологическую оснастку и системы контроля, необходимые для изготовления изделий ракетно-космической техники;</p> <p><b>ПК-14.</b> Способность разрабатывать организационно-техническую документацию на ремонтно-восстановительные и регламентные работы, мероприятия на консервации и расконсервации технологического оборудования, зданий и сооружений;</p> <p><b>ПК-16.</b> Способность разрабатывать и внедрять в производство с использованием нанотехнологий новые конструкционные материалы (в том числе композиционные) и технологические процессы, а также технологий по созданию микроэлектромеханических систем.</p>				
<b>Профессионально-специализированные</b>		<b>ПСК-5.3.</b> Способность учитывать особенности конструкции твердотопливных ракет, зарядов твердого топлива при хранении, транспортировке, запуске и других случаях эксплуатации ракет с РДТТ				
<b>Зачетных единиц</b>	<b>5</b>	<b>Форма проведения занятий</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>Лабораторные работы</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
		<b>Всего часов</b>	32	24	16	108

<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки: удовл., хор., отлично	<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Подготовка к, практическим, лабораторным работам и к экзамену; самостоятельное изучение материала по заданной теме, решение задач
<b>формы</b>	экз	нет				
<b>Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины</b>			Физика, Инженерная графика, Сопротивление материалов, Введение в ракетно-космическую технику, Детали машин, Материаловедение, Технология конструкционных материалов, Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость, Экономика машиностроительного производства			