

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Методы получения заготовок»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»  
(уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-4: способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;
- ПК-1: способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Методы получения заготовок» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**1. Основные методы получения заготовок деталей машин..** Обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа. Цели и задачи изучения дисциплины; ее связь с другими дисциплинами и дипломным проектом. Основные методы получения заготовок деталей машин: обработка давлением, обработка литьем. Порошковые и пластмассовые заготовки. Основные области применения данных методов в машиностроении. Заготовки и детали. Основные положения по выбору оптимальной заготовки. Организация процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, выбор технологий получения заготовок. Припуски под последующую обработку резанием. Припуски и величина дефектного слоя. Способы расчета припусков: опытно-статистический (табличный) и расчетно-аналитический..

**2. Получение заготовок обработкой давлением..** Способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, способы реализации основных технологических процессов обработкой давлением. Физическая сущность пластической деформации; основные понятия. Основные законы пластической деформации. Влияние обработки давлением на структуру и свойства металла. Холодная и горячая деформация. Материалы, применяемые при обработке давлением. Основные способы формообразования давлением. Процессы металлургического производства обработки металлов давлением – получение машиностроительных профилей. Основные способы получения машиностроительных профилей: прокатка, прессование и волочение. Сущность процессов, конфигурация изделий, их точность и особенности применения процессов. Выбор заготовок из проката. Разделка проката на исходные заготовки; основные способы разделки. Отрезка на ножницах, отрезка в штампах, ломка на хладноломах, газопламенная резка, резка на металлорежущих станках, электроискровая резка, анодно-механическая резка, плазменная и лазерная резки. Точность резки, качество реза, область предпочтительного применения..

**3. Получение заготовок обработкой давлением..** Нагрев металла при обработке давлением. Нагревательное оборудование. Дефекты металла при нагреве. Безокислительный нагрев. Очистка поковок от окалины. Процессы машиностроительного производства обработки металлов давлением – получение штучных заготовок. Основные способы формообразования штучных

поковок: ковка, листовая штамповка и объемная штамповка. Области предпочтительного применения. Ковка. Сущность процесса, область применения, исходный материал, оборудование и инструмент. Холодная объемная штамповка и ее разновидности: холодная высадка, холодное выдавливание и холодная формовка. Преимущества и недостатки холодной объемной штамповки..

**4. Получение заготовок обработкой давлением..** Горячая объемная штамповка: сущность процесса, область применения, исходный материал. Штамповка в открытых и закрытых штампах, штамповка выдавливанием. Классификация штампового инструмента. Классификация способов горячей объемной штамповки в зависимости от типа применяемого оборудования: штамповка на молотах. Классификация способов горячей объемной штамповки в зависимости от типа применяемого оборудования: штамповка на кривошипных горячештамповочных прессах (КГШП), штамповка на горизонтально-ковочных машинах (ГКМ), штамповка на винтовых фрикционных прессах, штамповка на гидравлических прессах. Основные области применения способов горячей объемной штамповки в зависимости от применяемого оборудования. Возможности способов горячей объемной штамповки по конфигурации, точности и массе получаемых поковок, а также по производительности процесса формообразования..

**5. Получение заготовок обработкой давлением..** Специализированные процессы горячей объемной штамповки и их область применения. Штамповка на ротационно-обжимных и радиально-обжимных машинах. Раскатка кольцевых заготовок на кольцепрокатных машинах. Поперечная прокатка заготовок в торец (торцовая раскатка). Поперечно-винтовая прокатка на трехвалковом стане, поперечно-клиноватая прокатка, штамповка на ковочных вальцах (вальцевание). Прокатывание зубчатых колес..

**6. Получение заготовок обработкой давлением..** Металлосберегающие технологии кузнечно-штамповочного производства. Энергосберегающие и металлосберегающие способы нагрева заготовок. Высокоэффективные технологии ковки на гидравлических прессах. Штамповка с уменьшенными припусками и напусками. Малооблойная и безуклонная штамповка. Высокоточная штамповка на кривошипных горячештамповочных прессах и горизонтально-ковочных машинах. Точная штамповка шестерен с зубьями. Малоотходная и точная штамповка поковок на винтовых прессах. Многополостная штамповка высокоточных поковок..

**7. Получение заготовок литьем..** Способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, способы реализации основных технологических процессов литья. Сущность процесса формообразования литьем. Литейные свойства сплавов. Жидкотекучесть, усадка, склонность к поглощению газов, склонность к ликвации литейных сплавов. Литье в песчано-глинистые формы. Сущность способа и область применения. Разновидности литья в песчано-глинистые формы и области их предпочтительного применения..

**8. Получение заготовок литьем..** Литье по выплавляемым моделям. Сущность способа и область применения. Литье в оболочковые формы. Формовочные и стержневые смеси. Модельная оснастка. Сущность способа и область применения. Литье в металлические формы (кокили). Сущность способа и область применения. Разновидности кокилей. Литье в облицованный кокиль. Центробежное литье. Сущность способа и область применения. Литье под давлением, литье вакуумным всасыванием. Особенности процессов и области предпочтительного применения. Непрерывное литье. Электрошлаковое литье. Литье выжиманием. Штамповка жидкого металла. Особенности процессов и области предпочтительного применения. Сравнительная оценка основных способов литья по сложности конфигурации, точности размеров, производительности и стоимости процесса формообразования..

**9. Получение заготовок методами порошковой металлургии. Получение заготовок из пластических масс..** Способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, способы реализации основных технологических процессов порошковой металлургии. Получение заготовок методами порошковой металлургии. Краткая характеристика основных технологических процессов изготовления порошковых изделий. Заготовки из пластических масс. Классификация, технологические свойства и область применения заготовок и деталей из пластических масс..

Разработал:  
преподаватель

кафедры ТиТМПП  
Проверил:  
Декан ТФ

В.А. Капорин

А.В. Сорокин