

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Технология производства автомобилей и тракторов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета)

**Направленность (профиль):** Автомобили и тракторы

**Общий объем дисциплины** – 6 з.е. (216 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

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

- ПК-10: способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- ПК-11: способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- ПК-13: способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов;
- ПК-17: способностью разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования;
- ПСК-1.11: способностью организовывать процесс производства узлов и агрегатов автомобилей и тракторов;
- ПСК-1.4: способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности;
- ПСК-1.6: способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;
- ПСК-1.8: способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов;
- ПСК-1.9: способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных автомобилей и тракторов и их технологического оборудования;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Технология производства автомобилей и тракторов» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 8.**

**1. Изделие и технологический процесс в машиностроении.** Производственный и технологический процесс. Этапы изготовления машин. Служебное назначение машины. Понятие об изделии, узле и детали. Технологические схемы сборки общей и узловой. Структура технологического процесса (операция, установ, позиция, переход, проход, прием..

**2. Технологическая характеристика типов производств.** Характеристика массового серийного, единичного производства.

Особенности технологического оборудования и оснастки автотракторных цехов в зависимости от типа производства. Понятие о поточном производстве и его преимущества. Концентрация и дифференциация производства..

**3. Базирование и базы в машиностроении.** Базирование и базы в машиностроении ГОСТ 21495 – 76. Виды баз по назначению: конструкторская основная и вспомогательная, технологическая и измерительная. По лишаемым степеням свободы: установочная, направляющая, опорная, двойная направляющая, двойная опорная. По характеру проявления: явная и скрытая.

Примеры схем базирования при установке деталей в приспособлениях и на станках. Принцип постоянства баз.

Опоры, зажимы и установочные устройства. Графическое обозначение ГОСТ 3.1107 – 81..

**4. Точность изделий и способы ее обеспечения в производстве.** Понятие о точности в машиностроении. Значение проблемы точности в свете задач конструирования, производства и эксплуатации машин. Влияние требований точности на трудоемкость и себестоимость изготовления машин. Погрешности механической обработки и сборки. Погрешности размеров, формы и взаимного положения поверхностей.

Причины, вызывающие первичные погрешности при обработке деталей: базирование, неточности изготовления деталей станка и их износ, неточности изготовления и износ приспособления и инструмента, жесткость технологической системы, копирование погрешностей предыдущей обработки, температурные деформации и внутренние остаточные напряжения, точность настройки станка, точность методов и средств измерения. Методы определения суммарных погрешностей..

**5. Понятия о размерных цепях.** Методы решения размерных цепей (полной, неполной, групповой взаимозаменяемости, регулировки, пригонки), их приложение к решению практических задач..

**6. Расчет припусков на механическую обработку.** Методы определения припусков. Факторы, определяющие величину минимального припуска. Расчет промежуточных и исходных размеров заготовок..

**7. Расчет режимов резания и техническое нормирование.** Методы определения режимов резания для одно – и многоинструментальных наладок. Определение усилий, крутящих моментов, мощности и согласование их с паспортными данными станков.

Структура норм времени и ее составляющие элементы. Формулы для нормирования основного технологического времени. Методика определения штучного времени.

Расчет потребного количества оборудования и коэффициента загрузки..

**8. Основы построения технологических процессов механической обработки деталей машин.** Исходные данные для проектирования технологических процессов. Определение такта выпуска или размера партии. Виды заготовок и методы их получения.

Влияние, оказываемое точностью и качеством заготовок, на расход материала, трудоемкость и себестоимость изготовления деталей.

Разработка маршрутной технологии. Составление плана обработки поверхностей.

Выбор баз по операциям. Разработка подробного технологического процесса с установлением рационального уровня концентрации операций, выбора оборудования и технологической оснастки..

**9. Методы обработки поверхностей деталей.** Предварительная обработка заготовок, подготовка баз. Обработка наружных цилиндрических, фасонных, конических поверхностей тел вращения: точение, токарное протягивание, ротационное фрезерование.

Обработка внутренних поверхностей: растачивание, сверление, зенкерование, развертывание, протягивание и дорнование.

Обработка плоских поверхностей: строгание, фрезерование, протягивание.

Отделочные методы обработки: шлифование наружных, внутренних и плоских поверхностей, хонингование, суперфиниширование, полирование, доводка и притирка.

Изготовление наружной и внутренней резьбы: резьбовыми резцами, вихревой метод, резьбонарезными головками, плашками, резьбофрезерованием, накатыванием, метчиками, шлифованием.

Методы обработки зубьев цилиндрических прямозубых, конических и червячных шестерен: копирования, обкатывания, накатывания и методом порошковой металлургии.

Отделочные методы обработки зубьев шестерен: шевингование, обкатывание, шлифование, притирка, зубохонингование.

Изготовление прямобоких, эвольвентных, трапециидальных шлиц: строгание, фрезерование, протягивание, накатывание, шлифование..

**10. Комплексная технология производства типовых деталей автомобилей и тракторов.**

Обработка деталей класса «круглые стержни» (гладкий ступенчатый и кулачковые валы, клапан).

Характеристика конструкций и основные требования, материал. Методы получения заготовок. Базы при обработке. Типовые операции и оборудование. Технологический маршрут, основные этапы и специфика механической обработки валов в единичном и серийном производстве на

станках обычного типа и с программным оборудованием.

Технологический маршрут механической обработки вала в крупносерийном и поточно-массовом производстве.

Технологический маршрут механической обработки коленчатых и распределительных валов, клапанов.

Обработка деталей класса «некруглые стержни» (шатуны, рычаги и др.)

Конструкция деталей этого класса. Методы получения заготовок и материалы. Технические требования на изготовление. Типовой технологический процесс обработки шатуна.

Обработка деталей класса «полые цилиндры» (гильза блока цилиндров, вкладыши).

Характеристика конструкций. Методы получения заготовок и материалы. Технические требования на изготовление. Типовые технологические процессы изготовления сухих и мокрых гильз.

Обработка деталей класса «диски» (зубчатые колеса, диски, шкивы).

Характеристика конструкций. Методы получения заготовок и материалы. Технические требования. Типовой технологический процесс механической обработки шестерни..

Разработал:  
заведующий кафедрой  
кафедры НТТС

А.В. Балашов

Проверил:  
Декан ФЭАТ

А.С. Баранов