

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Технология машиностроения»**  
по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств» (уровень бакалавриата)

В соответствии с учебным планом 2020 года набора

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

**Объем дисциплины – 7 з.е. (252 часов)**

**Форма промежуточной аттестации:** 7 семестр – зачёт; 8 семестр – Экзамен.

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

- **ОПК-1:** способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- **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;
- **ПК-4:** способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;
- **ПК-5:** способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;
- **ПК-6:** способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий;
- **ПК-7:** способность участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;
- **ПК-8:** способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем;
- **ПК-9:** способность разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения

машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании;

- **ПК-10:** способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;

- **ПК-16:** способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

- **ПК-19:** способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;

- **ПК-20:** способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

#### **Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Технология машиностроения» включает в себя следующие разделы:

#### **Форма обучения очная. 7 Семестр .**

**1. Сборка типовых узлов машин.** 1.1 Особенности достижения требуемой точности при сборке типовых узлов машин. 1.2 Монтаж валов на опорах скольжения. Уменьшение осевого и радиального биения валов на опорах скольжения. 1.3 Монтаж валов на опорах качения. Уменьшение осевого и радиального биения. Обеспечение заданного натяга в опорах качения. Достижение требуемой точности положения вала относительно основных баз корпусной детали. 1.4 Сборка цилиндрических зубчатых передач. Технические требования. Методы достижения точности зацепления зубчатых колес. Контроль качества зацепления зубчатых колес. 1.5 Сборка конических зубчатых передач. Технические требования. Методы достижения точности при монтаже конических зубчатых колес. Контроль качества зацепления. 1.6 Автоматизация сборочных операций. Сущность процесса автоматического соединения деталей. Технологичность сборочной единицы и деталей при автоматической сборке.

**2. Технология изготовления корпусных деталей.** 2.1 Характеристика корпусных деталей и технические требования к ним. 2.2 Материалы для корпусных деталей. 2.3 Методы получения заготовок корпусных деталей. 2.4 Требования технологичности корпусных деталей. 2.5 Основные этапы технологического процесса механической обработки корпусных деталей. 2.6 Основные схемы базирования корпусных деталей. 2.7 Обработка наружных плоскостей корпусных деталей. 2.8 Черновая и чистовая обработка главных отверстий корпусных деталей. 2.9 Отделочная обработка главных отверстий корпусных деталей. Обработка крепёжных и других отверстий корпусных деталей. 2.10 Способы достижения точности положения главных отверстий корпусных деталей. 2.11 Контроль корпусных деталей.

**3. Технология изготовления валов.** 3.1 Характеристика валов и технические требования к ним. 3.2 Материалы валов и методы получения заготовок. 3.3 Основные схемы базирования валов. 3.4 Технологический маршрут изготовления валов. 3.5 Подрезание торцов и сверление центровых отверстий валов. 3.6 Методы предварительной обработки наружных цилиндрических поверхностей валов. 3.7 Обработка валов на универсальных токарных

станках и токарных станках с ЧПУ. 3.8 Обработка валов на токарно-револьверных станках. 3.8 Обработка валов на токарных многорезцовых и копировальных полуавтоматах. 3.9 Обработка валов на многошпиндельных вертикальных полуавтоматах. 3.10 Методы чистовой обработки наружных цилиндрических поверхностей валов. 3.11 Тонкое (алмазное) точение. 3.12 Шлифование валов. 3.13 Методы повышения качества поверхностного слоя деталей. 3.14 Методы упрочнения. 3.15 Основные способы поверхностно-пластической деформации (ППД). 3.16 Отделочная обработка (абразивная доводка, суперфиниширование, полирование). 3.17 Обработка на валах элементов типовых сопряжений. 3.18 Обработка на валах шпоночных пазов. 3.19 Обработка на валах шлицев. 3.20 Технологические маршруты обработки шлицев на валах. 3.21 Фрезерование шлицев. 3.22 Шлицестрогание. 3.23 Шлицепротягивание. 3.24 Шлиценакатывание. 3.25 Шлифование шлицев. 3.26 Обработка на валах резьбовых поверхностей. 3.27 Нарезание резьбы резцами и резьбовыми гребенками. 3.28 Нарезание резьбы метчиками, плашками, и самораскрывающимися резьбонарезными головками. 3.29 Фрезерование резьбы. 3.30 Накатывание и шлифование резьбы. 3.31 Изготовление ступенчатых валов на автоматических линиях. 3.32 Типовые маршруты изготовления валов. 3.33 Примеры типовых маршрутов изготовления ступенчатых шлицевых валов. 3.34 Контроль валов.

**4. Технология изготовления фланцев.** 4.1 Служебное назначение фланцев и технические требования к ним. 4.2 Основные схемы базирования фланцев. 4.3 Технологический процесс обработки фланцев.

**Форма обучения очная. 8 Семестр.**

**5. Технология изготовления втулок.** 5.1 Характеристика втулок и технические требования к ним. 5.2 Материалы и заготовки для втулок. 5.3 Основные схемы базирования втулок. 5.4 Методы обработки внутренних цилиндрических поверхностей (отверстий). 5.5 Обработка отверстий втулок лезвийным инструментом. 5.6 Сверление отверстий. 5.7 Зенкерование отверстий. 5.8 Развертывание отверстий. 5.9 Растачивание. 5.10 Протягивание отверстий. 5.11 Обработка отверстий абразивным инструментом. 5.12 Внутреннее шлифование. 5.13 Хонингование. 5.14 Притирка. 5.15 Раскатывание отверстий. 5.16 Контроль втулок.

**6. Технология изготовления зубчатых колёс.** 6.1 Классификация зубчатых колёс и технические требования к ним. 6.2 Основные схемы базирования зубчатых колёс. 6.3 Технологический процесс изготовления зубчатых колёс. 6.4 Токарная обработка зубчатых колёс. 6.5 Основные методы формообразования зубьев зубчатых колёс. 6.6 Нарезание зубчатых колёс методом копирования (фрезерование модульными дисковой и концевой фрезами, зубострогание, зубопротягивание). 6.7 Нарезание зубчатых колёс методом обкатки. 6.8 Зубонарезание червячными фрезами. 6.9 Зубодолбление. 6.10 Зуботочение. 6.11 Накатывание зубчатых колёс. 6.12 Обработка торцов зубьев зубчатых колёс. 6.13 Методы отделочной обработки зубьев зубчатых колёс (зубошевингование, зубошлифование, зубохонингование, притирка, обкатывание). 6.14 Типовые маршруты изготовления зубчатых колёс. 6.15 Пример типового маршрута изготовления зубчатого колёса. 6.16 Контроль зубчатых колёс.

**7. Технология изготовления рычагов.** 7.1 Технические требования, материал и способы получения заготовок. 7.2 Типовые маршруты обработки рычагов и базирование. 7.3 Технология обработки торцов и отверстий головок рычагов в различных типах производства. 7.4 Контроль рычагов.

Разработал:  
Доцент кафедры ТиТМиПП



Н.С. Алексеев

Проверил:  
И.о. декана ТФ



А.В. Сорокин