

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технологическая оснастка» по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств в соответствии с учебными планами 2015, 2016, 2017, 2018 годов набора**

**1. Цели дисциплины:**

Формирование и развитие компетенций в соответствии с образовательной программой, приобретение студентами знаний о методологии расчета и проектирования технологической оснастки различного назначения, ее изготовления и эксплуатации.

**2. Результаты обучения по дисциплине**

- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);
- 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-1);
- 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-4);
- 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-5);
- 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-6);
- 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-8);
- 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-16);
- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования,

средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);

– способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18);

– 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-19).

В результате обучения по дисциплине «Технологическая оснастка» студент должен:

— знать: терминологию и основные понятия, используемые при расчете, проектировании и эксплуатации технологической оснастки; современные методы расчета и проектирования разнообразной технологической оснастки; принципы выбора и проектирования технологической оснастки; современные тенденции в проектировании и применении технологической оснастки;

— уметь: логично и аргументировано решать конкретные задачи по выбору, расчету и проектированию технологической оснастки различного назначения, самостоятельно пользоваться специальной справочной нормативной литературой и стандартами при решении конструкторских задач; выполнять расчет, проектирование технологической оснастки, начиная от разработки технического задания и последующего применения программных средств для компоновки при конструировании, включая высокоэффективную широкоуниверсальную адаптивную самоперенастраивающуюся оснастку для мелкосерийного производства;

— владеть: методиками проектирования технологической оснастки.

**3. Общая трудоемкость** изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часов).

**4. Формы контроля** – экзамен.

**5. Структура дисциплины**

Основы конструирования технологической оснастки. Основные понятия и определения. Составные элементы оснастки и их функции. Классификация приспособлений. Расчёт необходимой точности технологической оснастки. Установка заготовок и установочные элементы приспособлений. Принципы установки заготовок в приспособлениях. Требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Погрешности установки заготовок в приспособлениях. Типовые схемы установки заготовок в приспособления. Выбор базирующих элементов и координирующих устройств. Закрепление заготовок. Зажимные устройства приспособлений. Назначение зажимных устройств приспособлений. Методика расчёта сил зажима. Силовые узлы и устройства приспособлений. Силовые расчёты приспособлений. Вспомогательные устройства приспособлений. Детали приспособлений для направления и контроля положения режущего инструмента при настройке станка на заданный размер обработки детали. Вспомогательные элементы приспособлений. Точность изготовления приспособлений. Определение точности и размеров сопряженных поверхностей приспособления. Определение точности зажимных устройств. Определение точности на свободные поверхности. Расчёт и проектирование корпусов приспособлений.

Конструкции корпусов. Назначение по методу механической обработки. Назначение по виду установки на станке. Методы изготовления корпусных деталей. Нормализация и унификация корпусов приспособлений. Расчёт и проектирование сборочных приспособлений. Назначение, типы и классификация приспособлений. Основные элементы приспособлений. Особенности проектирования сборочных приспособлений. Загрузочные, установочные, ориентирующие и рабочие приспособления. Расчёт и проектирование контрольных приспособлений. Назначение и типы приспособлений. Методика проектирования контрольных приспособлений. Методика определения погрешности приспособления. Универсализация приспособлений. Универсально-сборные и переналаживаемые приспособления. Основные направления и этапы нормализации приспособления различного назначения. Автоматизация приспособлений. Основные направления автоматизации приспособлений. Автоматизация зажима и разжима деталей. Загрузочные, разгрузочные и ориентирующие автоматические устройства. Приспособления для автоматических линий. Назначение и типы приспособлений. Классификация и конструкция приспособлений. Основы проектирования и методика расчета. Приспособления для станков с ЧПУ и роботов. Расчёт и проектирование приспособлений для крепления и фиксации режущего инструмента на станках. Направляющие и вспомогательные устройства. Приспособления к различным металлообрабатывающим станкам. Методика расчета усилия закрепления инструмента при различных методах обработки. Расчёт экономической эффективности приспособлений. Методика расчета при различных вариантах проектируемого приспособления.

#### **6. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Технологическая оснастка» относится к Вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)», является обязательной дисциплиной

Для изучения дисциплины «Технологическая оснастка» необходимы знания следующих дисциплин: "Начертательная геометрия и инженерная графика", "Технологические процессы в машиностроении", "Материаловедение", "Теоретическая механика", "Теория машин и механизмов", "Детали машин и основы конструирования", "Сопротивление материалов", "Основы технологии машиностроения", «Резание материалов», «Режущий инструмент», «Нормирование точности».