

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Технология машиностроения»

Аннотация рабочей программы

учебной дисциплины

«ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Уровень подготовки

высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки (специальность)

**15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная

Уфа 2016

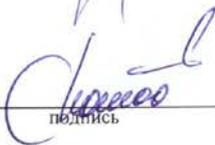
Аннотация соответствует содержанию рабочей программы учебной дисциплины, отражает ее краткое содержание и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы

Заведующий кафедрой
технологии машиностроения


подпись

Н.К. Криони

Председатель НМС по УГСН
15.00.00 «Машиностроение»


подпись

А. Г. Лютов

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология машиностроения» является обязательной дисциплиной *вариативной* части учебного плана и входит в состав модуля «Технологическое обеспечение механо-сборочного производства».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 1000.

Цель освоения дисциплины - формирование систематизированных знаний в области проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин заданного качества в требуемом количестве с обеспечением заданного уровня технико-экономических показателей производства.

Задачи:

- сформировать знания о технологических возможностях основных методов обработки поверхностей деталей машин и сборки изделий;
- изучить основные методы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин и сборки изделий;
- освоить понятия о типовых и групповых технологических процессах;
- изучить структуру и тенденции развития современного производства изделий машиностроения;
- овладеть профессиональным языком в предметной области знаний.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	базовый	Основы технологии машиностроения
2	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3	базовый	Начертательная геометрия и инженерная графика Компьютерная графика
3	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	базовый	Детали машин и основы конструирования Экология Системный анализ и математическое моделирование процессов в машиностроении Производственная практика
4	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	базовый	Начертательная геометрия и инженерная графика Детали машин и основы конструирования Компьютерная графика САПР в технологии машиностроения Программирование оборудования с ЧПУ Производственная практика
5	способность применять способы	ПК-1	базовый	Технологические процессы в

	рационального использования 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			машиностроении Материаловедение Основы технологии машиностроения Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов Металлорежущие станки Системный анализ и математическое моделирование процессов в машиностроении Производственная практика
6	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	базовый	Метрология, стандартизация и сертификация
7	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	базовый	Резание металлов и режущий инструмент
8	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-7	базовый	Экономика и управление машиностроительным производством
9	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	базовый	Технологические процессы в машиностроении Основы технологии машиностроения Резание металлов и режущий инструмент Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов Металлорежущие станки Производственная практика
10	способность разрабатывать планы,	ПК-20	базовый	Детали машин и основы

	программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств			конструирования Программирование оборудования с ЧПУ Производственная практика
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------

*- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	базовый	Техническая подготовка производства Проектирование и перевооружение машиностроительного производства Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
2	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	базовый	Технология и оборудование высокоэффективных методов обработки 2 CAD/CAM/CAE/PDM-технологии Технологическая оснастка
3	способность применять способы рационального использования 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	базовый	Автоматизация технологических процессов и производств Гибкие производственные системы Проектирование участков и цехов для обработки КПЭ Технологическая оснастка Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
4	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-9	базовый	Государственная итоговая аттестация
5	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии,	ПК-16	базовый	Научные технологии в производстве газотурбинных

	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			двигателей САПР высокоэффективных методов обработки Автоматизация технологических процессов и производств Гибкие производственные системы Технологическая оснастка Техническая подготовка производства Проектирование и перевооружение машиностроительного производства Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
6	способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	ПК-20	базовый	Технологическая оснастка Государственная итоговая аттестация

*- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	о видах и содержании исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационно-экономических решений, необходимых для проектирования и внедрения технологических процессов производства машиностроительных изделий	подготавливать и анализировать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-экономических решений, требуемых для проектирования и внедрения технологических процессов производства машиностроительных изделий	навыками формирования и анализа исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационно-экономических решений, требуемых для проектирования и внедрения технологических процессов производства машиностроительных изделий
2	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	методики внедрения в практику машиностроительного производства технологических процессов, их анализа, выявления недостатков разработанной технологии	участвовать в работе по внедрению технологических процессов в практику машиностроительного производства	методикой внедрения в производство технологических процессов изделий машиностроения
3	способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных	ПК-1	– принципы и методики разработки технологических процессов изделий машиностроения;	– разрабатывать технологические процессы изготовления и сборки изделий	– методикой разработки технологических процессов изготовления и сборки изделий машиностро-

	<p>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</p>		<p>– особенности производства типовых деталей машин</p>	<p>машиностроения; – анализировать недостатки технологии, реализованной в практике машиностроительного производства</p>	<p>ения; – навыками анализа недостатков технологии и их устранения на этапах разработки, внедрения и промышленной апробации в производстве</p>
4	<p>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</p>	ПК-9	<p>– состав технологической документации, регламентирующей качество выпускаемой продукции; – основные положения контроля качества материалов и продукции; – особенности проведения контроля соблюдения технологической дисциплины</p>	<p>– разрабатывать технологическую документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции; – использовать основные положения контроля качества материалов и готовой машиностроительной продукции при разработке и внедрении технологических процессов на машиностроительном предприятии; – участвовать в работе по составлению программы контроля соблюдения технологической дисциплины на примере изготовления типовых деталей машиностроения</p>	<p>– навыками разработки технологической документации, регламентирующей качество выпускаемой продукции; – навыками использования основных положений контроля качества материалов и готовой машиностроительной продукции при разработке технологической документации</p>
5	<p>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</p>	ПК-16	<p>– современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; – методики разработки оптимальных по различным критериям технологических процессов изготовления машиностроительных изделий</p>	<p>– применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; – разрабатывать оптимальные по определенным критериям технологии изготовления машиностроительных изделий; – выбирать и анализировать критерии оптимизации технологических процессов</p>	<p>– навыками разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий с использованием современных методов; – методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, оптимальных по определенным критериям; – навыками выбора и анализа критериев оптимизации технологических процессов</p>

	технологических процессов для их реализации				
6	способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	ПК-20	особенности разработки текстовой части технологической документации при проектировании технологических процессов изготовления изделий машиностроения	разрабатывать текстовую часть технологической документации при проектировании технологических процессов изготовления изделий машиностроения	навыками разработки текстовой части технологической документации при проектировании технологических процессов изготовления изделий машиностроения

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1.	Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения Технологичность изделий. Качественная и количественная оценка технологичности конструкции деталей машин. Определение конструктивных особенностей деталей машин.
2.	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения Понятие об исходной заготовке. Определение технологических свойств материала деталей машин. Выбор технологических методов получения исходных заготовок Выбор способов изготовления исходных заготовок. Проектирование исходной заготовки. Разработка чертежа исходной заготовки. Разработка технических условий на исходную заготовку
3.	Общие принципы и методика проектирования технологических процессов Исходные данные для проектирования технологических процессов. Связь между чертежом детали и разрабатываемым технологическим процессом. Анализ технических требований, предъявляемых к деталям. Определение типа производства. Анализ программы выпуска деталей. Методы обработки элементарных и сложно-профильных поверхностей. Выбор схемы базирования и закрепления заготовок деталей. Требования, предъявляемые к установочным базам. Простановка технологических размеров. Определение роли и места термической и химико-термической обработки в технологическом процессе. Разработка маршрутного технологического процесса. Выбор методов обработки отдельных поверхностей. Принципы концентрации и дифференциации обработки в операциях. Разработка технологических операций изготовления деталей. Расчет погрешности обработки. Установление значений припусков на обработку поверхностей. Установление значений промежуточных размеров. Выбор технологического оборудования, технологической оснастки, инструмента. Назначение и расчет режимов обработки, нормирование операций. Разработка основных, вспомогательных и контрольных операций технологического процесса.
4.	Типовые и групповые технологические процессы Типовые технологические процессы обработки деталей. Цель типизации деталей. Роль унификации, нормализации и стандартизации деталей и их элементов в разработке типовых технологических процессов. Групповая обработка деталей. Конструкторско-технологический классификатор. Комплексная деталь. Создание гибких производств на базе групповой технологии. Технико-экономические показатели применения групповой технологии
5.	Оформление технологической документации.

	Технологическая документация по ЕСТД. Оформление маршрутных карт, операционных карт, карт наладок, карт технического контроля, РТК.
6.	Общие вопросы технологии сборки машин Основные понятия и определения, применяемые в технологии сборочного производства. Анализ технологичности конструкции изделия. Проектирование технологического процесса сборки. Построение схемы и маршрутное описание сборки изделия. Точность сборочных соединений. Сборочные размерные цепи. Технологические методы обеспечения точности сборки. Организационные формы сборки
7.	Теория сопряжения деталей машин Резьбовые соединения. Гладкие соединения с натягом. Зубчатые передачи. Пазовые соединения. Подшипники качения. Уплотнения. Сборка трубопроводов. Методы контроля герметичности Балансировка быстровращающихся узлов

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.