

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *Технологии машиностроения*

**Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ
СВОЙСТВ ИЗДЕЛИЙ»**

Уровень подготовки:
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки:
**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

Направленность подготовки (профиль):
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 «Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств изделий» является факультативной дисциплиной учебного плана.

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

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний о современных методах обеспечения качества изделий машиностроительного производства.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о принципах, лежащих в основе обеспечения качества деталей машин технологическими методами;
- изучить основные разрушающие факторы, возникающие при эксплуатации деталей;
- изучить теоретические основы упрочнения и разупрочнения материала деталей;
- изучить принципы и закономерности технологической наследственности;
- изучить закономерности влияния технологических и эксплуатационных факторов на изменение свойств поверхностного слоя детали;
- изучить влияния качества поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей;
- изучить основные технологические методы обеспечения эксплуатационных свойств деталей;
- изучить достижения науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области обеспечения эксплуатационных свойств деталей;
- освоить методологии выбора методов защитно-упрочняющей обработки и нанесения покрытий с целью обеспечения требуемого качества и эксплуатационных свойств деталей.

Входные компетенции:

№ п/п	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	Композиционные материалы
2	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	Композиционные материалы
3	способность применять способы рационального использования видов ресур-	ПК-1	базовый	Технологические процессы в машиностроении

	сов 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			Материаловедение Резание металлов и режущий инструмент Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов
4	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	Материаловедение
5	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 Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов
6	способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК-12	базовый	Научные технологии в производстве газотурбинных двигателей
7	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 Резание металлов и режущий инструмент Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов

Примечание: * **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач; **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам

Исходящие компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК-12	базовый	Преддипломная практика
2	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 продукции	ПК-19	базовый	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№ п/п	Компетенция	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	ПК-12	способы реализации основных технологических процессов; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий; способы реализации основных технологических процессов	современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
2	способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению	ПК-19	методы разработки технологических процессов изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных,	применять различные методы обработки при изготовлении деталей с учетом технологических, эксплуатационных, параметров	навыками выбора метода обработки при изготовлении деталей с учетом технологических, эксплуатационных, параметров

	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 продукции		параметров		
--	--	--	------------	--	--

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<i>Принципы технологического обеспечения эксплуатационных свойств изделий в машиностроении.</i> Понятие технологической наследственности и ее роль в обеспечении эксплуатационных свойств деталей машин. Взаимосвязь технологии и эксплуатационных свойств деталей. Теоретические основы деформационного упрочнения металлов. Виды изнашивания
2	<i>Технологические методы повышения эксплуатационных характеристик деталей машин</i> Технологические методы повышения эксплуатационных характеристик деталей машин. Обеспечение качества поверхностного слоя. Методы защитно-упрочняющих видов обработки деталей машин. Изменение химического состава и структуры поверхностного слоя металла при упрочнении. Изменение при упрочняющей обработке микрогеометрии поверхности и наклепа материала поверхностного слоя.
3	<i>Упрочняющие технологии, основанные на методах механического, лазерного, электронно-лучевого и газотермического воздействия на поверхность деталей</i> Поверхностно пластическое деформирование. Физические основы упрочнения пластическим деформированием. Методы лазерного и электронно-лучевого упрочнения деталей машин. Лазерное упрочнение. Лазерная наплавка. Электронно-лучевая обработка. Газотермические методы защитно-упрочняющей обработки и нанесения покрытий. Защитно-упрочняющие покрытия. Газопламенное нанесение покрытий. Плазменное напыление и наплавка. Детанационное напыление. Высокоскоростное напыление. Нанесение покрытий в динамическом вакууме. Оборудование для газотермического упрочнения и нанесения покрытий на детали машин. Методы оценки адгезионной прочности покрытий
4	<i>Ионно-плазменные и ионно-имплантационные методы упрочняющей обработки и нанесения покрытий.</i> Вакуумное ионно-плазменное упрочнение деталей машин Ионное распыление Магнетронное распыление Ионное осаждение покрытий Ионно-диффузионное насыщение Методы ионно-имплантационной обработки поверхности деталей. Высокэнергетическая и низкоэнергетическая ионно-имплантационная обработка. Комбинированные методы обработки. Оборудование для комплексной обработки деталей машин ионно-имплантационными и ионно-плазменными методами. Нанесение эрозионно- и коррозионностойких, жаростойких, теплозащитных и конструкционных покрытий

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.