

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Казанский национальный
исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт авиации, наземного транспорта и энергетики
Кафедра Материаловедения, сварки и производственной безопасности
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)
Кафедра Специальных технологий в образовании**

Регистрационный номер **0112-778(А)-22**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины (модуля)

**«Теория и технология процессов производства, обработки и переработки
материалов и нанесения покрытий»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.11.01**

Направление подготовки: **22.03.01 «Материаловедение и технология
материалов»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Материаловедение и технологии новых материалов**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **производственная и проектно-
технологическая; научно-исследовательская и расчетно-аналитическая**

Разработчик: к.т.н., доцент - Черноглазова А.В.

Разработчик: д.т.н., профессор – Ильинкова Т.А.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров технологического мышления на основе знания технологических процессов производства материалов и покрытий, а также основ их проектирования.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачи дисциплины являются:

- 1) ознакомление студентов с многофункциональными критериальными системами комплексной разработки технологических процессов их получения и обработки; управления структурой и характеристиками конкретных групп материалов, полуфабрикатов и изделий;
- 2) формирование умений проведения расчетов основных технологических параметров и технологической оснастки для процессов порошковых технологий, получения покрытий, литья, переработки пластмасс с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений здоровья;
- 3) расширение, углубление и закрепление теоретических знаний и сочетание теории с практикой достигается при выполнении лабораторных занятий в учебных аудиториях кафедры, а также в период производственной практики.

1.3 Место дисциплины в структуре АОП ВО

Дисциплина «Теория и технология процессов производства, обработки и переработки материалов и нанесения покрытий» является дисциплиной Вариативного модуля и входит в содержание адаптированной образовательной программы высшего образования.

Дисциплина формирует представления о технологических процессах производства, обработки и переработки материалов и нанесения покрытий для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее ООВЗ).

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ПК-9-готовность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами

ПК-16 - способность использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Теоретические основы технологических процессов литья							<i>ФОС ТК-1тесты</i>
Тема 1.1. Литейные свойства расплавленного металла	4	2		-	2	<i>ПК-9 з ПК-16 з</i>	Текущий контроль
Тема 1.2. Гидравлические и тепловые процессы в литейной форме.	4	2		-	2	<i>ПК-9 з ПК-16 з</i>	Текущий контроль
Тема 1.3. Основы теории кристаллизации сплавов	8	4		-	4	<i>ПК-9 з ПК-16 з</i>	Текущий контроль
Тема 1.4. Проектирование литниковых систем	12	2	4	-	6	<i>ПК-9 з ПК-9у ПК-9 в ПК-16 з ПК-16уПК-16 в</i>	<i>ФОС ТК-2тесты</i> Защита результатов лабораторных работ; отчет по самостоятельной работе
Раздел 2. Переработка полимерных материалов							<i>ФОС ТК-3тесты</i>
Тема 2.1. Методы получения изделий из	4	2		-	2	<i>ПК-9 з</i>	Текущий

волокнистых и слоистых материалов						ПК-16 з	контроль
Тема 2.2. Сварка пластических масс	16	4	8	-	4	ПК-9 з ПК-9у ПК-9 в ПК-16 з ПК-16уПК-16 в	Защита результатов лабораторных работ; отчет по самостоятельной работе
Тема 2.3. Защитные покрытия на основе полимерных порошковых материалов	8	2	6	-	2	ПК-9 з ПК-9у ПК-9 в ПК-16 з ПК-16уПК-16 в	Защита результатов лабораторных работ; отчет по самостоятельной работе
зачет							ФОС ПА- 1
ИТОГО:	72	18	18		36		
Раздел 3. Порошковая металлургия и аддитивные технологии							ФОС ТК-4тесты
Тема 3.1. Основные методы производства порошков из металлических и неметаллических материалов	22	6	5		11	ПК-9 з ПК-9у ПК-9 в ПК-16 з ПК-16уПК-16 в	Защита результатов лабораторных работ; отчет по самостоятельной работе
Тема 3.2. Методы формования порошков	12	6			6	ПК-9 з ПК-16 з	Текущий контроль
Тема 3.3. Методы аддитивных технологий	20	6	4		10	ПК-9 з ПК-9у ПК-9 в ПК-16 з ПК-16уПК-16 в	Защита результатов лабораторных работ; отчет по самостоятельной работе
Раздел 4. Технологические процессы нанесения неорганических покрытий							ФОС ТК-5тесты
Тема 4.1. Физико–химические свойства поверхности твердого тела	4	2			2	ПК-9 з ПК-16 з	Текущий контроль
Тема 4.2. Газотермические процессы нанесения неорганических покрытий	16	4	4		8	ПК-9 з ПК-9у ПК-9 в ПК-16 з ПК-16уПК-16 в	Защита результатов лабораторных работ отчет по самостоятельной

						работе
Тема 4.3. Управление формированием и свойствами газотермических покрытий	8	4			4	ПК-9 з ПК-16 з Текущий контроль
Тема 4.4. Методы вакуумного конденсационного напыления покрытий.	18	4	5		9	ПК-9 з ПК-9у ПК-9 в ПК-16 з ПК-16уПК-16 в ФОС ТК-бтесты Защита результатов лабораторных работ; отчет по самостоятельной работе
Тема 4.5. Комбинированные процессы нанесения защитных покрытий	8	4			4	ПК-9 з ПК-16 з Текущий контроль
Курсовая работа	36				36	ФОС ПА-2 защита курсовой работы
Экзамен	36				36	ФОС ПА-3 комплексное задание
ИТОГО:	180	36	18		90	

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Ильинкова, Т. А. Теория и технология процессов производства, обработки и переработки материалов и нанесения покрытий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. А. Ильинкова, А. В. Черноглазова ; Мин-во образ-я и науки РФ, КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Электрон. текстовые дан. - Казань, 2012. - 73 с. – Режим доступа: <http://www.elibrary.kai.ru>, свободный. — Загл. с экрана

2. Чернышов Е. А. Теоретические основы литейного производства. Теория формирования отливки : учебник для студ. вузов / Е. А. Чернышов, А. И. Евстигнеев. - М. : Машиностроение, 2015. - 480 с.

3. Сварка труб из полимерных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие, под ред. проф. Э. Р. Галимова ; Мин-во образ-я и науки РФ, КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Электрон. текстовые дан. - Казань : [б. и.], 2012. - 129 с.-Режим доступа: [http://10.114.98.2/dsweb/Get/Resource-1551/Сварка труб из пол. матер Учебное пособие Максимов, Черноглазова Сударев Куртаева Горбунов](http://10.114.98.2/dsweb/Get/Resource-1551/Сварка_труб_из_пол._матер_Учебное_пособие_Максимов,_Черноглазова_Сударев_Куртаева_Горбунов).

4. 4.Баженов, Сергей Леонидович. Механика и технология

композиционных материалов / С. Л. Баженов. - Долгопрудный : Интеллект, 2014. - 328 с.

5. Материаловедение. Технология композиционных материалов : учебник для студ. вузов / А. Г. Кобелев [и др.]. - М. : КНОРУС, 2016. - 270 с.

3.1.2 Дополнительная литература

9. Либенсон Г.А., Лопатин В.Ю., Комарницкий Г.В. Процессы порошковой металлургии. В 2-х томах т.2. Формование и спекание, М.: МИСИС, 2001, 320 с.

10. Галимов Э.Р., Исмаилова А.Г., Галимова Н.Я. и др. Полимерные материалы: структура, свойства и применение (учебное пособие), Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2001, 187 с.

11. А.М.Дальский Технология конструкционных материалов М.: Машиностроение, 2005, 592 с.

12. Литейное производство, под ред. Куманина И.Б. . -М. Машиностроение, 1971.-320с.

13. Новые материалы, под н. ред. Ю.С. Карабасова, М.: МИСИС, 2002, 736с

14. Бобров Г.В., Ильин А.А. Нанесение неорганических покрытий, М.: Интермет.: 2004. 623 с.

15. Елисеев Ю.С., Бойцов А. Г., Крымов В.В., Хворостухин Л.А. . Технология производства авиационных газотурбинных двигателей. М.: Машиностроение. 2003 .510 с.

16. Н.В. Абраимов, Ю.С. Елисеев Химико-термическая обработка жаропрочных сталей и сплавов, М.: Интермет Инжинеринг, 2001, 302 с.

17. Порошковая металлургия и напыленные покрытия, под ред. Митина Б.С. М.: Металлургия, 1987.-792 с.

18. . М.А. Зленко, А.А. Попович, И.Н. Мутылина Аддитивные технологии в машиностроении// Изд-во политехн. ун-та. -Санкт-Петербург.- 2013.- 221 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Черноглазова А.В., Ильинкова Т.А. «Теория и технология процессов производства, обработки и переработки материалов и нанесения покрытий» [Электронный ресурс] : курс дистанц. обучения по направлению подготовки 150100.62 «Материаловедение и технология материалов» ФГОС 3/КНИТУ-КАИ, Казань, 2015.- Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=65888_1&course_id=9006_1

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области **материаловедения и технологии материалов** и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области **материаловедения и технологии материалов** и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Для преподавателя обязательно прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее предметной области преподавания, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.