

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

Институт (факультет) **Физико – математический факультет**

Кафедра **Лазерных технологий**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины

«ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.11**

Направление подготовки: **12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Лазерная техника и лазерные технологии в машиностроении и приборостроении**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-технологическая**

Аннотация к рабочей программе разработана

к.т.н., доцентом кафедры ЛТ Горуновым А.И,

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Задачами дисциплины является приобретение знаний в области выбора и разработки эффективных технологических процессов производства полуфабрикатов, заготовок и изделий из конструкционных материалов, условий формирования структуры и обеспечения конструктивной прочности изделий из них.

1.2 Задачи дисциплины

Изучаются особенности классификации и маркировки конструкционных и порошковых материалов различного назначения, их важнейшие свойства, отличительные особенности и области рационального применения материалов.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» входит в состав Вариативной части Блока 1.

1.3. Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины

Компетенции, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины:

ПК-1 способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения

ПК – 8: Способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИИ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий для очной формы обучения

Наименование модуля и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы текущего/промежуточного контроля успеваемости
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Основы литейного производства. Основы сварочного производства.</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Технология получения отливки в песчано-глинистой форме (литье в разовые формы), схема, оснастка. Формовочные и стержневые смеси. Технология получения отливок в оболочковых формах. Технология получения отливом методом литья по выплавляемым моделям. Технология литья кокиль. Изготовление отливок центробежным способом.	36	6		6	24	ПК-1 У, ПК – 83	Отчет по практическим работам
Тема 1.2. Сварка. Методы сварки плавлением и давлением. Химизм и механизм процессов сварки. Дуговая сварка. Применение. Конструкция электрода для РДС. Выбор электрода. Типы сварных соединений. Газовая сварка и резка металлов. Электроконтактна	36	6		6	24	ПК-1 З, ПК-1 В	Устный опрос, отчет по практическим работам (ТТК-1)

я сварка, ее сущность и виды. Регулирующие параметры этой сварки. Строение газового пламени. Газовая сварка. Используемые газы и сварочные материалы, оборудование. Устройство газосварочной грелки. Технология процесса газовой резки. Устройство газового резака. Полуавтоматическая и автоматическая дуговая сварка под слоем флюса. Дуговая сварка в атмосфере защитных газов.							
<i>Раздел 2. Обработка металлов давлением.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Пластичность. Закон постоянства объема. Понятия наклеп, возврат и рекристаллизация. Холодная и горячая деформации. Прокатка и ее основные способы (привести схемы). Виды профильного проката. Виды калибров. Блюмы и слябы. Прессование. Сущность процесса и его отличительные особенности. Схемы прямого и обратного прессования. Продукция прессования.	36	6		6	24	ПК – 8В, ПК – 83	Отчет по практическим работам, тестирование (ТТК-2)
Тема 2.2. Достоинства и недостатки метода. Волочение. Сущность, схема,	36	6		6	24	ПК – 8У, ПК-11 В	Устный опрос, отчет по практическим работам

особенности и продукция процесса. Ковка. Сущность процесса и его отличие от прессования. Операции свободнойковки. Достоинства и недостатки. Объемная штамповка и штамповка из листа. Продукция штамповки.							
<i>Раздел 3. Основы обработки резанием.</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Режимы резания и шероховатость поверхности. Влияние режимов резания на шероховатость. Основные операции точения. Типы токарных резцов по технологическому назначению и операции ими выполняемые. Сверление, зенкерование, развертывание. Элементы режимов резания. Протягивание. Схемы обработки заготовок на протяжных станках с элементами режимов резания. Фрезерование. Схемы обработки заготовок на фрезерных станках с элементами режимов резания. Типы фрез и поверхности ими обрабатываемые. Шлифование.	36	6		6	24	ПК – 8У	Отчет по практическим работам, тестирование (ТТК-3)
Тема 3.2. Основные схемы шлифования. Элементы режимов резания при шлифовании.	36	6		6	24	ПК – 8У, ПК – 8З	Устный опрос, отчет по практическим работам

Хонингование: схема, сущность и назначение. Суперфиниширование: схема, сущность и назначение. Полирование, абразивно-жидкостная отделка, притирка - сущности этих обработок, их назначение и различие. Способы нарезания резьбы.							
Курсовая работа	36				36		ФОС ПА-2
Экзамен	36				36		ФОС ПА-1
ИТОГО:	288	36		36	216		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Материаловедение и технология материалов: учебник/ Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. - 2014, 767с.
2. Материаловедение: учебник для студ. вузов/ А. А. Воробьев [и др.]. - 2014, 304с
3. Материаловедение: учебник для студ. вузов/ В. Н. Гадалов [и др.]. - 2014, 272с.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Григорьянц А.Г. Основы лазерной обработки материалов. М. Машиностроение, 1989 г. 304 с.
2. Структурные и фазовые превращения в титановых сплавах при быстром нагреве / Гордиенко А.И., Шипко А.А.; ред. М.Н. Бодяко. – Минск: Наука и техника, 1983г. – 336 с.
3. Бойцов А.Г, Упрочнение поверхностей деталей комбинированными способами

4. Григорьянц А.Г., Сафонов А.Н. Основы поверхностной лазерной обработки. М. Высшая школа, 1987 г. 192 с.
5. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов: Учебник для вузов – 3-е изд. – М.: Металлургия, 1984. – 360 с.
6. Технология конструкционных материалов: Учебник для машиностроительных специальностей ВУЗов. [Текст] /Дальский А.М., Барсукова Т.М., Бухаркин Л.Н., Гаврилюк В.С., Дмитриев А.М., Каширцев В.П., Кременский И.Г., Макаров Э.Л., Попов Е.А., Степанов Ю.А., Соколов Е.А. под редакцией Дальского А.М. – 5-е издание, М., Машиностроение, 2003. – 512с.
7. Сидорин, Т.Ф. Косолапов и др. - 7 -е изд., испр и доп - М.: изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана.2005 – 646 с.

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

4.2.1 Основное информационное обеспечение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов».

1. Горунов А.И. **ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ** [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по специальности 12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии», направление подготовки бакалавров «Лазерная техника и лазерные технологии» ФГОС3+/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_231254_1&course_id=_12478_1

4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

<http://proiz-teh.ru/lazernaja-tehnologija.html>- сайт о лазерах

3.3. Кадровое обеспечение учебной дисциплины

3.3.1 Базовое образование

Базовое образование преподавателя – наличие высшего образования по физике или техническим специальностям, наличие ученой степени (к.ф.-м.н, к.т.н.).

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная квалификация преподавателей: преподаватель должен иметь ученую степень и (или) ученое звание соответствующего профиля преподаваемой дисциплины (Оптика, Квантовая электроника, Технология материалов).

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области лазерных технологий и материаловедения, на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области лазерных технологий и материаловедения либо в области педагогики.