

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого**  
**совета, Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ **Газалиев А.М.**  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **20\_\_ г.**

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА**  
**(SYLLABUS)**

Дисциплина ТКМ 3215 «Технология конструкционных материалов»

Модуль TechMet 22 «Технология металлов»

Специальность 5В070900 «Металлургия»

Факультет Машиностроительный

Кафедра Нанотехнологии и металлургия

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студентов (syllabus) разработана: доцентом, к.т.н. Куликовым В.Ю., старшим преподавателем Медведевой И.Е., ст. преподавателем Юдаковой В.А., ст. преподавателем Платоновой Е. С., ст.преподавателем Сидориной Е.А.

Обсуждена на заседании кафедры «НТМ»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

Одобрена методическим бюро \_\_\_\_\_ факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Куликов Виталий Юрьевич – к.т.н., доцент

Медведева Ирина Евгеньевна – старший преподаватель

Юдакова Валерия Александровна – старший преподаватель

Платонова Елена Сергеевна - старший преподаватель

Сидорина Елена Анатольевна – старший преподаватель

Кафедра НТМ находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 313, контактный телефон 8 (7212) 56-59-35 доб. 1024.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
5	2	15	-	15	30	60	30	90	Тестовые задания
	3								

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» входит в цикл базовых дисциплин. Для современных специалистов в настоящее время необходимо уметь определять оптимальную и экономически обоснованную технологию получения заготовок из различных материалов. Современному обществу требуются технологии, способные коренным образом изменить всю структуру производства, а, возможно, и социальные условия жизни человечества. Задел этому призвана дать данная дисциплина.

## Цель дисциплины

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» ставит целью научить будущих специалистов выбирать и оптимизировать технологические процессы получения заготовок и готовых деталей в машиностроении.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: дать будущим специалистам знаний по выбору технологических методов получения и обработки заготовок и деталей машин, обеспечивающих высокое качество продукции, экономию материала, высокую производительность труда.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

– о перспективах развития литейного производства, получения заготовок способами обработки давлением, сварочного производства и обработке металлов на металлорежущих станках;

знать:

- сущность процессов получения металлов и сплавов;
  - особенности формообразования заготовок различными способами;
  - принципы получения неразъемных соединений сваркой и пайкой;
  - физические основы способов обработки заготовок резанием;
- уметь:
- работать со спецлитературой и справочниками;
  - правильно выбирать технологию изготовления заготовки и ее механической обработки в зависимости от конструктивных особенностей деталей, материала и условий работы;
  - определять рациональный способ сварки конструкций;
- приобрести практические навыки:
- по изготовлению разовых литейных форм и стержней, получению отливок в металлические формы, применению различных видов сварки.

### Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1 Химия	Периодическая система Д.И.Менделеева. Химические свойства металлов. Окислительно-восстановительные реакции.
2 Физика	Строение и физические свойства металлов. Механика. Электромагнетизм.
3 Начертательная геометрия и инженерная графика	Разрезы, сечения, аксонометрия.

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технология конструкционных материалов» используются при освоении следующих дисциплин:

1. «Автоматизация металлургического производства»,
2. «Теплоэнергетика металлургических процессов»,
3. Выпускной работы.

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1 Введение. Общая характеристика металлов и сплавов, применяемых в машиностроении	2	-	-	4	4
2 Технологические основы металлургического производства	2	-	-	4	4
3 Технология обработки металлов давлением	2	-	4	4	4

4 Технология литейного производства	2	-	4	4	4
5 Технология сварочного производства	2	-	4	4	4
6 Технология обработки металлов резанием	2	-	3	5	5
7 Технология производства заготовок и деталей машин из неметаллических материалов	3	-	-	5	5
ИТОГО:	15	-	15	30	30

### Перечень лабораторных занятий

1. Изготовление разовой литейной формы.
2. Изготовление стержней.
3. Центробежное литье.
4. Литье в кокиль.
5. Свободная ковка металлов и сплавов.
6. Пластическая деформация и рекристаллизация металлов и сплавов.
7. Холодно-листовая штамповка.
8. Штампуемость сталей.
9. Электроконтактная сварка.
10. Оборудование и режимы электродуговой сварки.
11. Газовая сварка. Оборудование.
12. Устройство токарно-винторезного станка 1К62. Виды токарных работ.
13. Устройство горизонтально-фрезерного станка. Виды фрезерных работ.
14. Устройство вертикально-сверлильного станка. Обработка осевым инструментом.
15. Сварка неметаллических материалов.

### Критерии оценки знаний студентов

Итоговая оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (тестовые задания) (до 40%) и составляет значение до 100%.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6
Выполнение лабораторной работы № 1 или № 2	Ознакомиться с технологией изготовления литейных форм	[7], [9]	2 недели	Текущий	2-я неделя
Выполнение лабораторной работы № 3	Изучение процесса изготовления	[7], [9]	2 недели	Текущий	4-я неделя

или № 4	отливки специальными способами литья				
Выполнение лабораторной работы № 5 или № 6	Ознакомиться с устройством и принципом работы ковочного молота	[1], [2], [7]	2 недели	Текущий	6-я неделя
Письменный опрос № 1	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [3], [5], конспект лекций	1 контактный час	Рубежный	7-я неделя
Выполнение лабораторной работы № 7 или № 8	Ознакомить студентов с технологией холодно-листовой штамповки	[1], [2], [7]	2 недели	Текущий	8-я неделя
Отчет по СРС (тема 1)	Углубить знания по темам.	[1], [2], [4], [5], [13]	7 недель	текущий	7-я неделя
Выполнение лабораторной работы № 9, № 10 или 11	Изучить принцип сварки и приобрести практические навыки работы	[1], [2], [7]	2 недели	Текущий	10-ая неделя
Выполнение лабораторной работы № 12, № 13 или 14	Изучить устройство и работу станков для обработки резанием	[1], [2], [7]	2 недели	Текущий	12-ая неделя
Выполнение лабораторной работы № 15	Изучить сварку неметаллических материалов	[1], [2], [7]	2 недели	Текущий	14-ая неделя
Письменный опрос № 2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [6], конспект лекций	1 контактный час	Рубежный	14-ая неделя
Отчет по СРС (тема 2)	Углубить знания по темам.	[1], [2], [4], [5], [10]	7 недель	текущий	14-ая неделя
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	15 неделя

## **Политика и процедуры**

При изучении дисциплины «Технология конструкционных материалов» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Отключать сотовые телефоны во время занятий, соблюдать тишину и порядок.
7. Активно участвовать в учебном процессе.
8. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

## **Список основной литературы**

1. Дальский А.М. Технология конструкционных материалов М.: Машиностроение, 1990, 2002.
2. Дриц М.Е., Москаев М.А. Технология конструкционных материалов и материаловедение. М.: Высшая школа, 2000.
3. Фетисов Г.П., Карпман В.М., Матюнин В.С. и др. Материаловедение и технология металлов / М.: Высшая школа, 2001.
4. Прейс Г.А. и др. Технология конструкционных материалов. Киев: Высшая школа, 2001.
5. Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М. Общая металлургия. М.: Металлургия, 2000.
6. Смолькин А.А., Исагулов А.З., Егоров В.В. Технология металлов и материаловедение с тестовыми заданиями. Алматы: Гылым, 2000.
7. Смолькин А.А., Шарая О.А., Исин Д.К., Жукебаева Т.Ж. Лабораторные работы по технологии конструкционных материалов для механических и машиностроительных специальностей. Караганда, 2002.

## **Список дополнительной литературы**

8. Дорофеев Ю.Г., Мариненко Л.Г., Устименко В.И. Конструкционные порошковые материалы и изделия. М.: Металлургия, 2001.
9. Емельянова А.П. Технология литейной формы. М.: Машиностроение, 2000.
10. Марочник сталей и сплавов / Под ред. Зубченко А.С. М.: Машиностроение, 2003.
11. Руководство к лабораторным работам по материаловедению / Под ред. Н.И. Сидорина. – М.: Высшая школа, 2000.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

по дисциплине «Технология конструкционных материалов»

модуль «Технология металлов»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56