

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра материаловедения и технологии материалов

УТВЕРЖДАЮ
Директор аэрокосмического института
Сердюк А.И.
(подпись, расшифровка подписи)



"30" октября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.3 Инструментальные материалы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки)

Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.3 Инструментальные материалы» /сост.
Е.С.Козик - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	4
4 Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины	6
4.3 Лабораторные работы	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
5.1 Основная литература	7
5.2 Дополнительная литература	8
5.3 Периодические издания	8
5.4 Интернет-ресурсы	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	8
Лист согласования рабочей программы дисциплины	9
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- методов анализа и способов изучения структуры и свойств материалов.

Задачи:

- ознакомление с особенностями технологии изготовления инструментальных сталей;
- разбираться в свойствах инструментальных сталей.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.18 Материаловедение*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать: инструментальные стали</p> <p>Уметь: пользоваться научной литературой, воспринимать материалы, иллюстрируя их свойства</p> <p>Владеть: способами определения физико-механических свойств материалов</p>	ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<p>Знать: способы получения инструментальных сталей</p> <p>Уметь: определять физико-химических свойств и условий формирования структуры инструментальных сталей</p> <p>Владеть: современными технологиями определения физико-механических свойств инструментальных сталей</p>	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: техническую документацию</p> <p>Уметь: определять технические характеристики инструментальных сталей</p> <p>Владеть: методами экспертизы свойств инструментальных сталей</p>	ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
<p>Знать: основные способы утилизации отходов инструментальных сталей</p> <p>Уметь: определять способы утилизации отходов инструментальных сталей</p> <p>Владеть: методами по комплексному использованию сырья</p>	ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<p>Знать: способы получения инструментальных сталей</p> <p>Уметь: определять физико-химических свойств и условий формирования структуры инструментальных сталей</p> <p>Владеть: современными технологиями определения физико-механических свойств инструментальных сталей</p>	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<p>Самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; 	57,75	57,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
- подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Структура и свойства инструментальных сталей	24	4	4	4	12
2	Составы и обработка инструментальных сталей	24	4	4	4	12
3	Быстрорежущие стали	24	4	4	4	12
4	Штамповые стали	20	4	2	2	12
5	Выбор инструментальной стали и термической обработки	16	2	2	2	10
	Итого:	108	18	16	16	58
	Всего:	108	18	16	16	58

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1. **Структура и свойства инструментальных сталей.** Характеристика и классификация и составы инструментальных сталей.

№ 2. **Составы и обработка инструментальных сталей.** Нетеплостойкие стали высокой твердости. Нетеплостойкие стали повышенной вязкости. Полутеплостойкие стали высокой твердости.

№ 3. **Быстрорежущие стали.** Быстрорежущие стали умеренной, повышенной и высокой теплостойкости.

№ 4. **Штамповые стали.** Штамповые стали умеренной, повышенной и высокой теплостойкости.

№ 5. **Выбор инструментальной стали и термической обработки.** Выбор обработки и состава стали для режущих инструментов. Выбор обработки и состава стали для инструментов холодного деформирования. Выбор обработки и состава стали для штампов горячего деформирования. Выбор обработки и состава стали для инструментов высокой точности.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Исследование структуры и свойств инструментальных сталей	8
2	1	Термическая обработка быстрорежущих сталей	4
3	1	Термическая обработка штамповых сталей	4
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Нетеплостойкие стали высокой твердости.	4
2	2	Нетеплостойкие стали повышенной вязкости	4
3	3-5	Порошковые быстрорежущие стали	8
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1 **Богодухов, С.И. Материаловедение** : учебник / С.И. Богодухов, Е.С. Козик. – Старый Оскол: ТНТ, 2012, 2013, 2015. – 536 с.

2 **Воробьева, Г.А. Инструментальные материалы** : учебное пособие / Г.А. Воробьева, Е.Е. Складнова, А.Ф. Леонов, В.К. Ерофеев. – СПб.: Политехника, 2012. Электронный ресурс Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/124678/1>

3 **Логинов, Ю.Н. Инструмент для прессования металлов** : учебное пособие / Ю.Н. Логинов, Ю.В. Игнатович. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. Электронный ресурс Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/275750/>

4 **Технологические процессы машиностроительного и ремонтного производства** [Электронный ресурс] : учебник / С. И. Богодухов [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2,29 МБ). - Оренбург: ОГУ, 2011. -Adobe Acrobat Reader 6.0 Режим доступа http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2_20110607.pdf

5.2 Дополнительная литература

1 **Геллер, Ю.А. Инструментальные стали** / Ю.А. Геллер. – М : Металлургия, 1983. – 527 с.

2 **Зоткин, В.Е. Методология выбора материалов и упрочняющих технологий в машиностроении** : учеб. пособие / В.Е. Зоткин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2004. – 264с.

3 **Зябрев, А.А. Выбор материала и технологии термической обработки деталей и инструментов** : методические указания по выполнению домашнего задания / А.А. Зябрев, Г.Г. Мухин, Р.С. Фахуртдинов. – М.: Издательство МГТУ им Н.Э. Баумана, 2011. Электронный ресурс Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/257680/>

4 **Инструментальные стали** : справочник / Л.А. Позняк и др. – М. : Металлургия, 1977. – 168 с.

5 **Лахтин, Ю.М. Материаловедение** : учебник для машиностроительных вузов / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – 2-е изд., перераб. И доп. – М. : Машиностроение, 1980. – 493 с.

6 **Материаловедение. Технология конструкционных материалов** : учеб. пособие / под ред. В.С. Чередниченко. – М. : изд. «Омега – Л», 2008. – 752 с.

7 **Позняк, Л.А. Штамповые стали** / Л.А. Позняк, Ю.М. Скрынченко, С.И. Тишаев. – М. : Металлургия, 1980. – 244 с.

8 **Рыжов, Н.М. Выбор материала и термической обработки деталей машин** : методические указания к лабораторным работам / Н.М. Рыжов, Р.С. Фахуртдинов, В.М. Полянский. – М.: Издательство МГТУ им Н.Э. Баумана, 2009. Электронный ресурс Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/257329/>

9 **Супов, А.В. Металловедение и термическая обработка стали и чугуна** : справочное издание в 3-х т. / А.В. Супов, В.П. Канев, П.Д. Одесский и др. под общей ред. А.Г. Рахштадта, Л.М. Капуткиной, С.Д. Прокошкина, А.В. Супова. Т. 3 Термическая и термомеханическая обработка стали и чугуна. – М.: Интернет Инжиниринг, 2007. – 920 с.

10 **Справочник по конструкционным материалам** : справочник/ Б.Н. Арзамасов, Т.В. Соловьева, С.А. Герасимов и др. : под ред. Б.Н. Арзамасова, Т.В. Соловьевой. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 640 с.

5.3 Интернет-ресурсы

- 1 <http://www.studfiles.ru>
- 2 <http://www.knigafund.ru>
- 3 <http://www.twirpx.com>

5.4 Методические указания к лабораторным занятиям

Материаловедение и технологические процессы машиностроительного производства : лабораторный практикум / С.И. Богодухов [и др.] – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2004. – 409 с.

5.5 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Для обеспечения современных информационно-коммуникационных технологий преподавания дисциплины "Инструментальные материалы" в мультимедийных аудиториях 1310 и 1206 используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Windows
2. WS Office Professional
3. Kaspersky Business Space Security
4. WinRAR
5. ABBYY FineReader 8.0 – 9.0

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины "Инструментальные материалы" используются: лаборатории «Материаловедения», ауд 1310, ауд 1206 и мультимедийные аудитории кафедры "Материаловедение и технология материалов"; библиотека университета **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

