

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
С.Е. Гавришев
2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ГОРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (специализация) программы
Электрификация и автоматизация горного производства

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения
очная

Институт	горного дела и транспорта
Кафедра	горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	3
Семестр	6

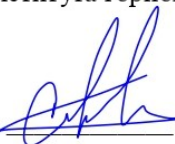
Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры горных машин и транспортно-технологических комплексов «27» января 2017 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой  / А.Д. Кольга/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «31» января 2017 г., протокол № 7.


Председатель  / С.Е. Гавришев/

Рабочая программа составлена: доцент кафедры ГМиТТК, к.т.н., доцент




 / В.С. Великанов/

Рецензент:

заведующий лаборатории ООО «УралГеоПроект»

 / Ар.А. Зубков/

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	№ 8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	Протокол №1 от 31.08.17	
С 01.09.17 по 27.10.17 по распоряжению №10-39/70 от 01.09.2017				
2	№ 8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	Протокол №3 от 23.10.18	
С 21.09.18 по 08.11.19 по распоряжению №10-39/75 от 21.09.18				
3	№ 8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	Протокол №3 от 11.10.19	
С 21.023.10.19 по 01.11.19 по распоряжению №10-39/93 от 23.10.19				

Целью освоения дисциплины «Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве» является: формирование у обучающихся умения в области выбора конструкционных материалов и исследования их параметров для изготовления деталей машин, обеспечивая при этом на практике их заданные характеристики и надежность работы с учетом экономических показателей. Знаний в области технологических способов производства черных и цветных металлов, изготовление заготовок и деталей машин из металлов и неметаллических материалов литьем, обработкой давлением, сваркой, резанием и другими способами.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалиста

Дисциплина «Конструкционные и инструментальные материалы в горном производстве» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин математики, физики, химии, теоретической механики, прикладной механики.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: физические основы электроники, электрические машины, электроснабжение горного производства, проектирование электрооборудования и электроснабжения горных предприятий.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ПК-16 - готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты			
Знать:	основные понятия и термины о конструкционных и инструментальных материалах	применять новые конструкционные материалы при разработке машин различных типов; правильно выбрать материал и вид заготовки для организации процесса изготовления быстроизнашивающихся деталей машин и оборудования	понимать тенденции и закономерности развития новых материалов, основные факторы и условия их использования
Уметь:	правильно выбрать материал и вид заготовки для организации процесса изготовления быстроизнашивающихся деталей машин и	использовать способы и оборудование для восстановления работоспособности деталей горных машина; обеспечивать заданный уровень	проводить поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	оборудования	качества восстановления деталей горных машин с учетом международных стандартов	качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.
Владеть:	навыками разработки различных типов конструкционных материалов	самостоятельно приобретать, усваивать и применять технические знания различных типов конструкционных материалов	анализировать, прогнозировать и предотвращать возникновение возможных неисправностей горных и транспортного машин и оборудования в процессе эксплуатации, путем использования новых перспективных конструкционных материалов.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 единицы 144 часов:

- аудиторная работа – 72 часа;
- самостоятельная работа – 36 часов;
- подготовка к экзамену – 36 часов;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) ¹				Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия ¹	самост. раб.		
1. Свойства металлов и сплавов, применяемых в машиностроении	6	4		4	4	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПК-14
2. Производство черных и цветных металлов	6	4		4/2	4	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПК-14
3. Обработка металлов давлением	6	4		4/2	4	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПК-14
4. Литейное производство	6	4		4/2	4	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПК-14
5. Сварочное производство	6	4		4/2	4	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПК-14
6. Механическая обработка заготовок деталей машин	6	4		4/2	4	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПК-14
7. Электрофизические и электрохимические методы обработки деталей	6	4		4/2	4	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПК-14
8. Производство труб	6	4		4/2	4	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПК-14
9. Конвертерное производство стали	6	4		4	4	Текущий опрос по предыдущей лекции	ПК-14
Итого по дисциплине		36		36/14	36	зачет	

5 Образовательные технологии

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается использование современного мультимедийного оборудования (проекторов, персональных компьютеров) для более четкого и наглядного восприятия учебного материала.

В ходе проведения всех практических занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий и контрольной работы; использование электронного демонстрационного материала по темам, требующим иллюстрации работы программных продуктов: MS Word, MS Excel, MS Power Point;

В процессе преподавания дисциплины широко используются современные технические средства обучения.

Текущий, промежуточный и рубежный контроль проводится в виде беседы и обсуждения заданий индивидуальной научно-исследовательской работы.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
1. Свойства металлов и сплавов, применяемых в машиностроении	самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	4	Беседа - обсуждение
2. Производство черных и цветных металлов	3. самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	4	4. Беседа - обсуждение
3. Обработка металлов давлением	4. самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	4	5. Беседа - обсуждение
4. Литейное производство	5. самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	4	6. Беседа - обсуждение
5. Сварочное производство	6. самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	4	7. Беседа - обсуждение
6. Механическая обработка заготовок деталей машин	8. самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	4	Беседа - обсуждение
7. Электрофизические и электрохимические методы обработки деталей	самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	4	Беседа - обсуждение
8. Производство труб	самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	4	Беседа - обсуждение
9. Конвертерное производство стали	самостоятельное изучение учебной литературы; конспектирование;	4	Беседа - обсуждение
Итого по дисциплине		36	зачет

**7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ**

1. Свойства металлов и сплавов, используемых в машиностроении.
2. Кристаллическое строение металлов.
3. Диаграмма состояний.
4. Свойства металлов и сплавов.
5. Классификация сталей и чугунов и их маркировка.
6. Цветные металлы и их сплавы.
7. Производство чугуна.
8. Производство стали.
9. Производство меди.
10. Производство алюминия.
11. Обработка металлов давлением.
12. Классификация процессов обработки металлов давлением.
13. Виды машиностроительных профилей.
14. Общая характеристика литейного производства.
15. Литейная форма и ее элементы.
16. Классификация литейных сплавов.

17. Физические основы получения сварного соединения.
18. Дуговая сварка плавлением.
19. Газовая сварка и термическая резка.
20. Сварка давлением.
21. Наплавка.
22. Сущность процесса пайки и материалы для нее.
23. Способы пайки.
24. Физическая сущность процесса резания.
25. Свойства инструментальных материалов.
26. Абразивные и алмазные материалы.
27. Классификация металлорежущих станков.
28. Характеристика метода точения.
29. Характеристика метода сверления.
30. Характеристика метода строгания.
31. Характеристика метода фрезерования.
32. Характеристика метода шлифования.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов/ А.М. Дальский, Т.М. Барсукова и др.;-7 изд. Перераб. И доп. М.: Машиностроение, 2008. 512 с.

б) Дополнительная литература:

1. Гуль В.В., Акутин М.С. Основы переработки пластмасс. М.: Химия, 1985. 399 с.
2. Композиционные материалы: Справочник; под ред. Д.А. Карпиноса. Киев: Наукова Думка, 1985.336 с.

в) Методические указания:

1. Кольга А.Д. Металлургия чугуна: Методические указания к лабораторной работе для студентов специальности 1701. 19 с. (Рукопись).
2. Кольга А.Д. Производство стали в мартеновских печах: Методические указания к лабораторной работе для студентов специальности 1701 20с. (Рукопись).
3. Кольга А.Д. Конвертерное производство стали: Методические указания к лабораторной работе для студентов специальности 1701. 18с. (Рукопись).
4. Кольга А.Д. Обработка металлов давлением. Методические указания к лабораторной работе для студентов специальности 1701 12с. (Рукопись).
5. Кольга А.Д. Оборудование прокатных станов и технология прокатки. Методические указания к лабораторной работе для студентов специальности 1701. 16с. (Рукопись).
6. Кольга А.Д. Производство труб и волочильное производство: Методические указания по выполнению лабораторной работы для студентов специальности 1701. 18с. (Рукопись).

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

elanbook.com

www.azbukadvs.ru/,

bibliotekar.ru/enc-Tehnika/68.htm,

www.dvigatel.ucoz.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="730 271 1465 376">• Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, проекторы для лучшего восприятия лекционного материала
Аудитория для самостоятельной работ - аспирантская	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета