МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
_____ И.Г. Гайрабеков
«24» 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Специальность

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Квалификация

техник

Грозный – 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

2. Структура и содержание учебной дисциплины

3. Условия реализации учебной дисциплины

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

«ОП. 05 Материаловедение»

1.1. Область применения рабочей программы. Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 11 ПК 1.1 - ПК 2.1 ПК 2.2	определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления; подбирать конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения; различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;	виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; виды химической и термической обработки сталей; классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; методы измерения параметров и определения свойств материалов; основные сведения о кристаллизации и структуре и расплавов; основные свойства полимеров и их назначение; способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки 64 часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 57 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 7 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (**4 семестр**)

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
Лекционные занятия	38
Практические занятия	19
Лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	7
в том числе:	
Контрольная работа	4
Доклад	3
Промежуточная аттестация	**экзамен**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
Тема 1. Строение и свойства машиностроительных материалов	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	**8**
	1. Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов.	2
	2. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	2
	3. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	2
	4. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения.	2
	Практические занятия	**4**
	1. Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов. Определение твердости металлов.	2
	Выполнение диаграмм IIIIIIV типа. Строение сплавов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Методы защиты металлов от коррозии. Основные свойство материалов. Классификация цветных металлов.	**7**

Тема 2. Сплавы железа с углеродом	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	**10**
	2. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.	2
	3. Углеродистые стали и их свойства.	2
	4. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.	2
	5. Легированные стали.	2
	6. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	2
	Практические занятия	**4**
	1. Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	4
	Самостоятельная работа обучающихся	**0**

Тема 3. Обработка деталей из основных материалов	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	**4**
	1. Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов.	2
	2. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	2
	Практические занятия	**4**
	1. Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали.	2
	2. Химико-термическая обработка легированной стали.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Нормализация	**2**
Тема 4. Цветные металлы и сплавы	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	**8**
	1. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана.	4
	2. Маркировка, свойства и применение.	4
	Практические занятия	**4**
	1. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе.	2
	2. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**0**

Тема 5. Лакокрасочные материалы	**Содержание учебного материала**	
	Теоретические занятия	**8**
	1. Назначение лакокрасочных материалов.	4
	2. Компоненты лакокрасочных материалов.	4
	Практические занятия	**4**
	1. Подбор лакокрасочных материалов в зависимости.	2
	2. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**0**

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

ОП. 05 Материаловедение

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины «Материаловедение» требует наличия учебного кабинета «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, проектор, экран, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов); образцы неметаллических и электротехнических материалов; приборы для измерения свойств материалов (пресса, микроскоп металлографический, печь, твёрдомер и т.д.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основная литература

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474751 (дата обращения: 23.06.2021).

2. Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14075-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470775 (дата обращения: 23.06.2021).

3. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для вузов / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 408 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12089-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468556 (дата обращения: 23.06.2021).

4. Материаловедение: монокристаллические жаропрочные никелевые сплавы : учебное пособие для вузов / В. П. Кузнецов, В. П. Лесников, Н. А. Попов ; под научной редакцией А. А. Попова. — Москва :

Издательство Юрайт, 2021. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03406-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472625 (дата обращения: 23.06.2021).

5. Дедюх, Р. И. Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением : учебное пособие для вузов / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01539-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490303 (дата обращения: 23.06.2021).

6. Композиционные материалы : учебное пособие для вузов / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин ; под редакцией А. А. Ильина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11618-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476225 (дата обращения: 23.06.2021).

7. Коррозия и защита металлов : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Ярославцева [и др.] ; под научной редакцией А. Б. Даринцевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 89 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10979-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476042 (дата обращения: 23.06.2021).

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знания: виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; виды химической и термической обработки сталей; классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; методы измерения параметров и определения свойств	**Критерии оценки ответов на коллоквиумах:** - **«5»** оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы по основам экономики организации. - **«4»** выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными	-коллоквиум; -защита реферата; -экзамен.

материалов; основные сведения о кристаллизации и структуре и расплавов; основные свойства полимеров и их назначение; способы термообработки и защиты металлов от коррозии. **Умения:** определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления; подбирать конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения; различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;	умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе. - **«3»** выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы. С затруднениями, он все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике. - **«2»** выставляется, если студент только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике. **Критерии оценки реферата:** - **«5»** баллов ставится, в случае если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена	

	проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. - **«4»** балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. - **«3»** балла – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. - **«2»** балла – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. **Критерии оценки экзамена:** - **«5»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания рабочей программы дисциплины и умение уверенно применять	

	их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. - **«4»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя. - **«3»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами рабочей программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.	

Разработчик:
Преподаватель ФСПО _____ /Э.Х. Тахаев/
(подпись)

Согласовано:

Председатель ПЦК
Технологическое оборудование и машиностроение
(указать название)

_____ / З.Р. Чапалаев /
(подпись)

Зам. декана по УМР ФСПО _____ /М.И. Дагаев/
(подпись)

Директор ДУМР _____ /М.А. Магомаева/
(подпись)