

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)

НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»
(ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ННТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
_____ А.А. Шавырин
«31» августа 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ


15.02.01

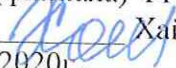
Монтаж и техническая эксплуатация промышленного

оборудования (по отраслям)

г. Нижневартовск

-2020-

РАССМОТРЕНО
На заседании ПЦК ЭТД
Протокол заседания
№ 7 от «31» августа 2020г.
 Тен М. Б.

СОГЛАСОВАНО
Председатель Методического совета
ННТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
 Хайбулина Р.И.
31.08.2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Нижневартковский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

Разработчики:

Амосова Татьяна Геннадьевна, преподаватель ННТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

Согласовано

Заведующий библиотекой  Дементьева Л. В.

Рецензенты:

1. Мельников Юрий Фёдорович, преподаватель высшей категории, ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
2. Соколова Ольга Николаевна, преподаватель высшей категории, БУ «НПК»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: ОП.00 профессиональный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения на производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчета и назначения режимов резания.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их

эффективность и качество

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно – измерительных приборов

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления

ПК1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования

ПК2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов

ПК2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования

ПК2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования

ПК3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения

ПК3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения

ПК3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения

ПК3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 97 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часа;

самостоятельной работы обучающегося 35 часов,

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	97
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
<i>Создание материалов – презентаций, сообщений;</i>	4,5
<i>Написание реферата;</i>	12
<i>Научно-исследовательская деятельность обучающегося;</i>	8
<i>Создание теста и эталонов ответа к нему;</i>	2,5
<i>Составление опорного конспекта.</i>	8
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии	Введение - цели и задачи дисциплины. Её связь с другими дисциплинами. Наука о материалах. Конструкционные материалы	2	
Раздел 1. Строение и свойства металлов, методы их исследования	Содержание учебного материала		
Тема 1.1. Строение металлов и сплавов	Кристаллическое строение металлов и сплавов. Дефекты кристаллического строения. Виды кристаллов. Прочность и структура материалов. Методы изучения структуры металлов. Свойства металлов и сплавов - физические, механические, технологические, химические. Свойства металлов и сплавов - физические, механические, технологические, химические.	6	
	Практическое занятие № 1. Измерение твёрдости металлов (Определение твёрдости твёрдомером ТШ)		
Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Диаграмма состояния «Fe – Fe ₃ C». Критические точки и линии диаграммы. Определение диаграммы состояния. Правило фаз. Зависимость между свойствами сплавов и их диаграммами состояния	10	
	Способы получения и классификация железо – углеродистых сплавов. Исходные составляющие для производства железоуглеродистых сплавов. Печи для производства железоуглеродистых сплавов		
	Маркировка и применение чугунов. Структура и свойства чугунов. Влияние примесей. Термообработка чугунов. Чугуны – серые, антифрикционные, белые, высокопрочные, ковкие		
	Классификация и маркировка сталей. Общая классификация сталей. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Маркировка сталей. Конструкционные стали. Углеродистые стали.		
	Практическое занятие № 2. Анализ равновесных состояний в системе железо-углеродистых сплавов		
	Практическое занятие № 3. Микроструктура чугуна		
Тема 1.3 Термическая обработка, ХТО металлов и сплавов	Классификация и характеристика видов термической обработки. Общие положения термической обработки. Виды термической обработки.	10	

	Термомеханическая обработка.		
	Классификация химико-термической обработки. Определение химико-термической обработки. Цементация. Азотирование. Цианирование. Борирование. Насыщение металлами.		
	Практическое занятие № 4. Микроструктура углеродистой стали в термически обработанном состоянии		
	Практическое занятие № 5. Закалка и отпуск углеродистой стали		
	Итоговое занятие по первому разделу «Тестовый опрос»		
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1: Составление опорного конспекта, сообщения Создание теста и эталонов ответа к нему Научно-исследовательская деятельность обучающегося Написание реферата Создание материалов – презентаций Подготовка к оформлению и защите пз	12,5	
Раздел 2. Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	Конструкционные материалы, определять виды конструкционных материалов. Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам. Материалы с особыми технологическими свойствами. Медь и сплавы на её основе.	16	
	Износостойкие материалы. Антифрикционные материалы. Состав износостойких материалов, антифрикционных материалов. Характеристики, свойства износостойких материалов, антифрикционных материалов. Классификация износостойких материалов, антифрикционных материалов. Применение износостойких материалов, антифрикционных материалов		
	Материалы с высокими упругими свойствами. Рессорно – пружинные стали. Состав материалов с высокими упругими свойствами, рессорно – пружинных сталей. Характеристики, свойства материалов с высокими упругими свойствами, рессорно – пружинных сталей. Классификация материалов с высокими упругими свойствами, рессорно – пружинных сталей. Применение материалов с высокими упругими свойствами, рессорно – пружинных сталей.		
	Материалы с высокой удельной прочностью. Материалы с малой плотностью. Сплавы на основе Al и Mg, их характеристики. Состав материалов с высокой удельной прочностью, материалов с малой плотностью. Характеристики, свойства материалов с высокой удельной прочностью, материалов с малой плотностью. Классификация материалов с высокой удельной прочностью, материалов с малой плотностью. Применение материалов с высокой удельной		

	прочностью, материалов с малой плотностью		
	Материалы, устойчивые к температуре и рабочей среде. Состав материалов, устойчивых к температуре и рабочей среде. Характеристики, свойства материалов, устойчивых к температуре и рабочей среде. Классификация материалов, устойчивых к температуре и рабочей среде. Применение материалов, устойчивых к температуре и рабочей среде		
	Практические занятия № 6,7. Подбор марки легированной стали для заданных изделий		
	Практическое занятие № 8. Микроструктура легированной стали		
	Неметаллические материалы. Состав неметаллических материалов. Характеристики, свойства неметаллических материалов. Классификация неметаллических материалов. Применение неметаллических материалов		
	Итоговое занятие по второму разделу тестовый опрос		
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2: Составление опорного конспекта, сообщения Создание теста и эталонов ответа к нему Научно-исследовательская деятельность обучающегося Написание реферата Создание материалов – презентаций Подготовка к оформлению и защите пз	10	
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами	Материалы с особыми магнитными, тепловыми и электрическими свойствами. Проводить исследования и испытания материалов. Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	2	
Раздел 4. Инструментальные материалы. Классификация материалов, металлов и сплавов, их области применения	Стали для обработки металлов резанием, давлением. Сущность обработки металлов резанием и давлением. Ковка, штамповка. Прессование	10	
	Практическое занятие № 9. Подбор марки цветного сплава для заданных изделий		
	Практическое занятие № 10. Микроструктура цветных сплавов		
	Практические занятия №№ 11, 12. Изучение сплавов, применяемых в нефтедобывающей промышленности		
Раздел 5. Классификация и способы получения композиционных материалов	Порошковые материалы. Состав порошковых материалов. Характеристики, свойства порошковых материалов. Классификация порошковых материалов. Применение порошковых материалов	2	
	Композиционные материалы. Состав композиционных материалов. Характеристики, свойства композиционных материалов. Классификация		

	композиционных материалов. Применение композиционных материалов		
Раздел 6. Способы обработки металлов и сплавов	Способы обработки металлов и сплавов. Методика расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ. Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по разделам 3 - 6: Составление опорного конспекта, сообщения Создание теста и эталонов ответа к нему Научно-исследовательская деятельность обучающегося Написание реферата Создание материалов – презентаций Подготовка к оформлению и защите пз	12,5	
Итоговое занятие	ДЗ - тестирование	2	
	Всего:	97	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: лаборатория «Материаловедение», оснащенная оборудованием:

- оборудованные учебные посадочные места для обучающихся и преподавателя - классная доска (стандартная или интерактивная),
- наглядные материалы,
- техническими средствами обучения:
 - мультимедийный проектор,
 - компьютер,
 - пакетами лицензионных программ (по выбору образовательной организации):
 - комплект учебно-методической документации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Электронные учебные издания основной литературы

Электронные учебные издания основной литературы:

1. Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение : учебник для СПО* / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 329 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
2. Плошкин, В. В. *Материаловедение : учебник для СПО* / В. В. Плошкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 463 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://e.lanbook.com>-ЭБС издательства «Лань»
2. <http://znanium.com>-ЭБС «ZNANIUM.COM»
3. <http://www.biblio-onlain.ru>-ЭБС издательства «Юрайт»

3.2.3 Дополнительные источники

Электронные учебные издания дополнительной литературы

1. Батиенков В. Т. Материаловедение: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 151 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]
2. Стуканов В. А. Материаловедение: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 368 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]
3. Адаскин А.М., Красновский А.Н. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: учебник / А.М. Адаскин, А.Н. Красновский. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 400 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]

3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

Учебно-методическое обеспечение

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

Оборудование:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней,

расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограничений возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>уметь: определять материалы и их свойства; проводить исследования и испытания материалов; распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; определять виды конструкционных материалов; рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.</p>	<p>Текущий контроль в форме: оформление рефератов, презентаций, защита практических занятий. Рубежный контроль: в форме устных ответов, письменных работ. Итоговый контроль в форме: дифференцированного зачёта</p> <p>Формы оценки результативности обучения: традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая оценка.</p>

<p>знат: *</p> <p>закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; принципы выбора конструкционных материалов для применения на производстве; классификацию и способы получения композиционных материалов; методику расчета и назначения режимов резания.</p>	<p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг роста творческой самостоятельности навыков получения новых знаний каждым обучающимся; - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.
---	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно