ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(очной формы обучения)

ОП.04. Материаловедение.

для специальности

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,дорожных

машин и оборудования (по отраслям)

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2022 г

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом поспециальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

РАССМОТРЕНО: Цикловой методической комиссией общетехнических дисциплин и инженерной графики «08» июня 2022 г. Председатель:_____/Игнатенко Ж.С.	СОГЛАСОВАНО: Заместитель директора по УВР _____ /А.П.Ресельс «09» июня 2022 г.

Разработчик: Таханов М.П., преподаватель, Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Содержание

1. Паспорт рабочей программы дисциплины 3
2. Сруктура содержание рабочей программы дисциплины 5
3. Условия реализации рабочей прогаммы дисциплины 11
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы дисциплины 12
5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Содержание дисциплины Материаловедение базируется на содержании дисциплин «Химия», «Физика», «Электротехника и электроника», и ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессии и овладению общими и профессиональными компетенциями.

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ПК 3.5 Определять потребность структурного подразделения в эксплуатационных и ремонтных материалах для обеспечения эксплуатации машин и механизмов	свободно общаться с представителями отечественных и иностранных фирм-производителей подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	основных показателей производственно-хозяйственной деятельности организации;
ПК 3.6 Обеспечивать приемку эксплуатационных материалов, контроль качества, учет, условия безопасности при хранении и выдаче топливно-смазочных материалов	разрабатывать и внедрять в производство ресурсо- и энергосберегающие технологии, обеспечивающие необходимую продолжительность и безопасность работы	основных показателей производственно-хозяйственной деятельности организации;

1.4. Количество часов на освоение дисциплины

Объем дисциплины (по учебному плану) 110 часов

- контактная работа (во взаимодействии с обучающимися) 98часов, в том числе:
- теоретического обучения 80 часов;
- практических работ 14 часов;
- лабораторных работ 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная*	Заочная*
I. Контактная работа (работа во взаимодействии с обучающимися)	98	-
в том числе:		
лекции, уроки	80	--
практические занятия	14	--
лабораторные занятия	4	--
семинарские занятия	--	--
курсовой проект	--	--
консультации перед экзаменом	6	--
промежуточная аттестация в форме (указать форму проведения: дифференц. зачет. экзамен**	экзамен	--
		--
II. Самостоятельная работа обучающегося (всего)	--	--
Объем дисциплины	98	--

*В строгом соответствии с УП

** количество часов, отведенных на экзамен, в строгом соответствии с УП

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	№ Зан.	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. **Раздел 1.** **Материаловедение**	Объем часов	Осваиваемые компетенции	Компетенции воспитания
1	2	3	4	8	
Введение	1	Цель и задачи учебной дисциплины. Понятие «материаловедение». Роль металлов, их сплавов и неметаллических материалов в машиностроении. Краткий обзор развития металлургической, металлообрабатывающей промышленности с России. Характерные физико-химические свойства металлов.	2	ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 1, 3-4	М1-5
Тема 1.1. Строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов	2	**Строение и свойства материалов.** Материалы: определение, классификация. Материаловедение: область изучения, задачи предмета, связь с другими дисциплинами, тенденции и перспективы развития. Агрегатные состояния материалов. Свойства газов и жидкостей. Кристаллическое и аморфное строение твердых тел, их свойства. Методы изучения строения металлов.	2	ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 1, 3-4	М1-5
	3	**Кристаллическое строение металлов**. Типы кристаллических решеток. Дефекты в кристаллах. Кристаллизация металлов. Аллотропия металлов.	2		
	4	**Основные свойства материалов. Методы измерения параметров и свойств материалов** Физические, химические, механические и технологические свойства. Испытания материалов на растяжение(на разрыв) и на ударную вязкость, способы определения твердости	2		
	5	**Основы теории сплавов**. Основные понятия: система, структура, фаза, фазовый переход, сплав, компонент. Виды сплавов. Понятие одиаграмме состояния сплавов.	2	ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 1, 3-4	М1-5
	6	**Диаграмма состояния Fe – C**.	2		

Тема 1.2. Физико-химические основы материаловедения	7	**Практическое занятие №1.** Изучение методов испытания металлов.	2		
	8	**Практическое занятие №2.** Изучение методов испытания металлов.	2		
	9	**Железоуглеродистые сплавы**. Железо и углерод, их свойства. Продукция черной металлургии. Краткие сведения о производстве чугунаи стали.	2		
Тема 1.3. Свойства металлов, сплавов, способы их обработки	10	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства железоуглеродистых сплавов.	2	ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 1, 3-4	М1-5
	11	**Чугуны**. Классификация. Свойства, маркировка, применение серого высокопрочного и ковкого чугуна. Легированные чугуны.	2		
	12	**Стали**. Классификация по химическому составу, по назначению, по качеству и по степени раскисления.	2		
	13	**Конструкционные стали**. Конструкционные углеродистые стали, их классификация, свойства, маркировка и применение.	2		
	14	**Конструкционные стали**. Конструкционные углеродистые стали, их классификация, свойства, маркировка и применение.	2		
	15	**Конструкционные стали**. Конструкционные легированные стали, их маркировка и применение. Влияние легирующих элементов насвойства сталей	2		
	16	**Инструментальные стали.** Инструментальные углеродистые стали, их свойства, маркировка и применение.	2		

	17	**Инструментальные стали.** Инструментальные легированные стали, их свойства, маркировка и применение. Быстрорежущие стали, их свойства, маркировка иприменение.	2		
	18	**Практическое занятие №3.** Изучение макроструктуры чугунов и сталей	2		
	19	**Стали и сплавы со специальными свойствами**. **Основы термической обработки** Проводниковые материалы. Сплавы с высоким электрическим сопротивлением. Сплавы с особыми упругими свойствами. .	2		
	20	**Стали и сплавы со специальными свойствами**. **Основы термической обработки** Сплавы с заданным коэффициентом теплового расширения. Сплавы с «эффектом памяти». Сущность термической обработки, основные виды и их назначение.	2		
	21	**Основы термической обработки** Отжиг, его виды и применение. Нормализация.	2		
	22	**Основы термической обработки** Виды закалки, охлаждающие среды. Отпуск закаленнойстали, его виды	2		
	23	**Цветные металлы и сплавы.** Сплавы меди. Латунь, ее состав, свойства, маркировка, применение. Бронзы, их состав, маркировка, применение	2		
	24	**Цветные металлы и сплавы.** Сплавы алюминия, их состав, свойства, применение, маркировка. Антифрикционные материалы. Баббиты.	2		
	25	**Твердые сплавы и порошковые материалы**.Состав, свойства, применение.	2		
	26	**Практическое занятие №4.** Исследование цветного сплава по образцу. Оформить отчет с описанием названия сплава и его свойств.	2		
	27	**Методы получения заготовок литьем**. Факторы, влияющие на выбор метода получения заготовок.	2		
	28	**Методы получения заготовок литьем**. Литейное производство, методы литья.	2		

Тема 1.4. Технология металлов и конструкционных материалов	29	**Методы получения заготовок давлением.** Получение заготовок методами давления	2	ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 1, 3-4	М1-5
	30	**Методы получения заготовок давлением.** Получение заготовок методами давления	2		
	31	**Обработка металлов резанием.** Различные виды формообразования поверхностей. Основные виды режущих инструментов. Отделочные виды обработки поверхностей	2		
	32	**Допуски и посадки**. Основные сведения о допусках и посадках	2		
		Итого за 3 семестр	64		
Продолжение **Тема 1.4.** Технология металлов и конструкционных материалов	33	**Сварка и резка металлов. Восстановление деталей наплавкой. С**ущность методов и их применение**.**	2	ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 1, 3-4	М1-5
	34	**Электрофизические и электрохимические методы обработки. С**ущность методов и их применение**.**	2		
	35	**Практическое занятие № 5.** Ознакомление с оборудованием и технологическим процессом электросварки.	2		
	36	**Практическое занятие № 6.** Ознакомление с оборудованием и технологическим процессом газовой сварки.	2		
	37	**Практическое занятие № 7.** Пайка металлов мягким припоем. Пайка стальных изделий, изделий из цветного металла. Оформить отчет с описанием технологического процесса.	2		
Тема 1.5. Свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов	38	**Электротехнические материалы. Неметаллические материалы.** Классификация. Свойства и область применения проводников, полупроводников, магнитных материалов, диэлектриков, электроизоляционных материалов. Резины, их основные свойства, компоненты и область применения. Древесные материалы, их строение, свойства, применение.	2	ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 1, 3-4	
	39	**Композиционные материалы.** Пластмассы, их виды, способы переработки, применение. Прокладочные, уплотнительные материалы. Абразивные материалы. Состав, получение, свойства, применение.	2		
Тема 1.6 Физико-химические	40	**Понятие о пластмассах.** Пластмассы – как полимеры. Классификация полимеров. Особенности полимерных материалов. Старение полимеров. Компоненты, входящие в	2		

свойства пластмасс и их строение		состав полимеров. Свойства полимеров.		ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 1, 3-4	М1-5
	41	**Электротехнические и композиционные материалы.** Термореактивные пластмассы, фторопласт, полипропилен и др.	2		
	42	**Электротехнические и композиционные материалы.** Волокниты, гетинакс, древеснослоистые пластики, текстолит, пресспорошки.	2		
	43	**Электротехнические и композиционные материалы.** Клеи композитные материалы, применяемы при ремонте машин. Резиновые материалы.	2		
Раздел 2. Эксплуатационные материалы					
Тема 2.1. Виды и свойства топливно-смазочных и защитных материалов	44	**Автомобильные топлива.** Бензины, их свойства, марки, применение. Дизельное топливо, его свойства, марки, применение. Сжатые исжиженные газы.	2	ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 1, 3-4	М1-5
	45	**Смазочные материалы и технологические жидкости.** Моторные и трансмиссионные масла. Пластические смазки. Их свойства, марки, применение.	2		
	46	**Коррозия металлов** Виды коррозии. Методы защиты металлов от коррозии. Защитные материалы и покрытия.	2		
	47	**Кавитация.** Способы защиты металла от кавитации	2		
	48	**Лабораторное занятие №1.** Методы определения свойств бензинов.	2		
	49	**Лабораторное занятие №2** Методы определения свойств моторных масел	2		
		Итого за 4 семестр	34		
		В т. ч. теоретическое обучение практические занятия лабораторные занятия	 30 -- 4		
		Итого по дисциплине	98		
		Теоретическое обучение **Практические занятия**	80 18		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется по требованиям ФГОС и реализуется в учебном кабинете Материаловедение.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся – 20;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

Литература:

1. Основная литература

Моряков О.С. Материаловедение. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. М., Академия, 2015 г., 288 с.

2. Дополнительная литература

Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. М. Высшая школа, 2002г.

Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы. М. Наука-Пресс, 2003 г.

Интернет издания:

- ЭБС ZNANIUM.COM договор № 5669 эбс 10.01.2022г до 31.12.2022 г.
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» договор №171 29.12.2021г до 31.12.2022 г.
- ЭБС «ЛАНЬ» договор № 169 29.12.2021г до 31.12.2022 г.
- «ЭБ УМЦ ЖДТ» договор № 8Э-2 10.05.2019г с пролонгацией.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ОП. 04. Материаловедение по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта базовая подготовка среднего профессионального образования.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТАЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ОП 04. Материаловедение по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта базовая подготовка среднего профессионального образования.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результат обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
Умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Результат выполнения заданий. Защита практических отчетов.
Знание технологии металлов и конструкционных материалов	Оценка отчетов практических работ. Оценка докладов.
Знание физико-химических основ материаловедения	Результат выполнения заданий. Оценка опросов.
Знание строения и свойств материалов, методов измерения параметров и свойств материалов	Контрольные задания. Составление конспектов, рефератов.
Знание свойств металлов, сплавов, способов их обработки	Защита отчетов по практическим работам. Оценка опросов.
Знание допусков и посадок	Оценка конспектов, опросов.
Знание свойств и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов	Контрольные задания, оценка конспектов, тестирование.
Знание видов и свойств топливно-смазочных и защитных материалов	Контрольные задания, составление конспектов.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО

Фамилии Имя Отчество разработчиков РП:

1. _____ Таханов М.П.

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора

Документ подписан
электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ
Сертификат: 4fa8797bb226eb71ee65c6267257582aa77206a4
Владелец: Черных Наталья Геннадьевна
Действителен: с 7 февраля 2022 по 7 мая 2023

Н.Г. Черных