РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Материаловедение

по специальности 35.02.07 механизация сельского хозяйства

Бохан
2018

Рассмотрена и одобрена

На заседании МК

Руководитель МК

_____А.Ю. Комаров

Протокол № _____

« ____ » _____ 20 __ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.07 механизация сельского хозяйства. Утверждена приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.2014 г. №456.

Рабочая программа является частью основной образовательной программы ППССЗ по специальности 35.02.07 механизация сельского хозяйства и предназначена для реализации на базе основного общего образования

Организация – Разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Боханский аграрный техникум».

Разработчики:

_Елаев Дмитрий Валерьевич преподаватель__,

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ** 4
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ** 7
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 14
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. Материаловедение

1.1. Областьприменениярабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО по программам подготовки специалистов среднего звена 35.02.07. механизация сельского хозяйства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы: дисциплина входит в обще профессиональный цикл.

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

Студент должен обладать **общими компетенциями:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку машин и механизмов;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт машин и механизмов;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации машин и механизмов;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонтутехники;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния техники;

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты техники.

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

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

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

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;

- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов.
самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

Планирование учебного времени

	Специальность	Курс	Полугодие		итого
			1	2	Год
1	Механизация сельского хозяйства	2	68	-	68
	Всего	2	68	-	68

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебнойработы

2.2.

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальнаяучебнаянагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в томчисле:	
Лекции	30
лабораторные работы ипрактические занятия	38
контрольныеработы	
Самостоятельнаяработаобучающегося (всего)	34
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03.Материаловедение

Наименованиеразделов итем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Тип и форма урока	Вид контроля	Уровень усвоения
1	*2*		*3*	*4*	*5*	*6*
Раздел 1. Строение и свойства металлов			**15**			
Тема 1.1. Металлы и сплавы	**Содержание**		**7**			1
	1	Классификация материалов, металлов и сплавов, их области применения. Основные типы кристаллических решеток	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	2	Общие сведения. Точечные дефекты. Линейные дефекты. Поверхностные дефекты.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	3	Общая характеристика процесса. Строение слитка.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	4	Свойства материалов: физические, химические, технологические имеханические.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	5	Упругая и пластическая деформация. Хрупкое и вязкое разрушение. Наклеп и рекристаллизация.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	

	6	Технологические свойства металлов и сплавов. Исследование микроструктуры.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	7	Испытания механических свойств. Статические испытания. Динамические испытания. Испытания долговечности. Особенности испытаний механических свойств при низких температурах. Статические испытания на растяжение. Специальные методы испытаний. Неразрушающие методы контроля.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	Практическиезанятия		8			2
	8-9	Практическое занятие №1 Изучение влияния производства материалов на экологию	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	
	10-11	Практическое занятие №2 Изучение технологии термической обработки сплавов	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	
	12-13	Практическое занятие №3 Изучение технологии производства и маркировкисплавовцветныхметаллов	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	
	14-15	Практическое занятие №4. Определение структуры, свойств и технологическогоназначениячерныхсплавов	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	
Раздел 2. Фазы и структура металлических сплавов.			12			
Тема 2.1. Характеристика основных фаз в сплавах.		**Содержание**	3			1
	16	Основные понятия. Механические смеси. Химические соединения.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	

	17	Твердые растворы. Однофазные и многофазные материалы. Формы фазовых составляющих структуры стали. Диффузия и структура сплавов.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	18	Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
Тема 2.2. Термическая и химико-термическая обработка стали.		Содержание	2			
	19	Практическое занятие №5 Основные виды термической обработки. Отжиг. Нормализация. Закалка. Отпуск.	1	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	3
	20	Химико-термическая обработка. Цементация стали. Азотированиестали. Хромированиестали.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
		Самостоятельная работа	6			
		Способы упрочнения металлов и сплавов				
		Взаимодействовиекомпонентов в сплаве				
		Связь механических свойств и типа диаграммы состояния сплава				
		Взаимодействие компонентов, образующие механическую смесь				
Раздел 3. Промышленные стали и сплавы.			41			
Тема 3.1. Легированные, конструкционные, инструментальные стали и сплавы.		**Содержание**	11	Усвоение новых знаний	Устный опрос	1
	21	Влияние легирующих элементов на превращения и свойства стали.	1			1

		Карбиды в легированныхсталях.				
	22	Классификация легированных сталей. Маркировка Характеристикаконструкционныхсталей.	1			1
	23	Низколегированные строительные стали. Состав. Свойства. Маркировка. Областьприменения.	1			1
	24	Цементируемые и улучшаемые стали. Состав. Свойства.Область применения.	1			1
	25	Высокопрочные стали. Состав. Свойства. Область применения. Рессорно-пружинные стали. Химический состав. Свойства.Областьприменения.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	1
	26	Подшипниковые стали. Свойства. Химическийсостав высокоуглеродистых, коррозионно-стойких и теплостойкихподшипниковых сталей. Область применения.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	1
	27	Износостойкие стали. Классификация и виды изнашивания. Высокомарганцовистыестали. Судостроительные стали.Химический состав. Свойства. Областьприменения.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	1
	28	Стали и сплавы для режущего инструмента. Основные требования, предъявляемые к сталям.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	1
	29	Углеродистые стали. Легированные стали. Быстрорежущие стали. Металлокерамическиетвердыесплавы.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	30	Стали для измерительного инструмента. Штамповые стали. Химический состав. Областьприменения.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
		Практические занятия	16			
	31-32	Практическое занятие №6 Ознакомление с методикой измерения твѐрдости по Бринеллю и Роквеллу	2	Закреплени е и	Письменный опрос	

				совершенст. Знаний		
	33-34	Практическое занятие №7 Изучение конструкции и использование современныхтвердомеров	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	
	35-36	Практическое занятие №8 Испытания на ударную вязкость	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	
	37-38	Практическое занятие №9 Изучение структуры и свойств отожженной стали	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	
	39-40	Практическое занятие №10 Изучение структуры и свойств чугунов	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	
	41-42	Практическое занятие №11 Изучение структуры и свойств цветных металлов и сплавов	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	
	43-44	Практическое занятие №12 Микроанализ титановых сплавов	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	
	45-46	Практическое занятие №13 Цветные металлы и их сплавы, применяемые в пищевойпромышленности	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	
		Самостоятельная работа	13			
		Элементыдлялегированиясталей				

		Маркировкалегированныхсталей				
		Разница маркировки конструкционных и легированных сталей				
		Требования к инструментальным сталям				
		Магний и его сплавы. Алюминий и его сплавы.				
		Титан и его сплавы.				
		Медь и ее сплавы.				
		Бериллий и егосплавы.				
		Антифрикционные сплавы, припои.				
		Свойства и применение сплавов цветных металлов при низких температурах.				
Раздел 4. Коррозия и методы борьбы с ней.			7			
Тема 4.1. Коррозия и коррозионно-стойкие материалы.		Содержание	2			
	47	Виды коррозии и их характеристика.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	1
	48	Практическое занятие №14 Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Примеры коррозионных пар. Коррозионно-стойкие стали и сплавы	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
		Самостоятельная работа	5			
		Оцениваниекоррозионнойстойкостиматериалов				

		Коррозионно-стойкие стали Основные способы борьбы с коррозией				
		Элементы способствующие повышению жаростойкости сталей				
		Структурааморфныхсплавов				
Раздел 5. Композиционные материалы.			10			
Тема 5.1. Характеристики и технологии изготовления композиционных материалов.		**Содержание**	4			1
	49	Требования, предъявляемые к композитам. Классификация и свойства композитов	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	50	Материалы армирующих компонентов и матриц.Стеклянные волокна. Органическиеволокна. Углеродистыеволокна.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	51	Борные волокна. Волокна из карбида кремния. Металлические волокна ипроволоки. Коротковолокнистая арматура.	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	52	Методы прессования и намотки. Создание композитов с углероднойматрицей. Достоинства, недостатки, область применения композитов	1	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
		Практическиезанятия	2			
	53-54	Практическое занятие №15 Изучение структуры композиционныхматериалов	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	2
		Самостоятельнаяработа	4			
		Свойствакомпонентов композиционных материалов				
		Строение композиционных материалов				

		Способыполучения композиционных материалов				
		Областиприменения композиционных материалов				
Раздел 6. Обработкарезанием			16			
Тема 6.1. Общие сведения о видах обработки резанием.		Содержание	8			1
	55-56	Практическое занятие №16 Виды обработки резанием. Правка, гибка, разметка, рубка металла. Ручнаярезка. Опиливаниеметалла. Нарезаниерезьбы. Шабрение.	2	Закреплени е и совершенст. Знаний	Письменны й опрос	2
	57-58	Токарная обработка. Схема токарного резца. Видыстружки.Фрезерная обработка. Типы фрез.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	59-60	Сверлильная обработка. Сверление. Зенкерование. Развертывание.Строгальная обработка. Схемы обработки на поперечно- строгальном, продольно-строгальном и долбежном станках.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
	61-62	Практическое занятие №17 Круглое шлифование. Плоское шлифование. Хонингование. Суперфиниширование. Полирование.	2	Усвоение новых знаний	Устный опрос	
		Практические занятия	6			2
	63-64	Практическое занятие №18 Определение сил, действующих при точении, имощности.	2	Закреплени е и совершенст. Знаний	Письменны й опрос	
	65-66	Практическое занятие №19 Расчет режима резания при точении	2	Закреплени е и совершенст. Знаний	Письменны й опрос	

	67-68	Практическое занятие №20 Расчет режима резания при нарезании зубьевзубчатых колес.	2	Закрепление и совершенст. Знаний	Письменный опрос	
		Самостоятельная работа	6			
		Охлаждение и смазывание заготовкии инструмента при обработкерезанием				
		Виды работ на токарных станках				
		Станки для получения и обработки отверстий				
		Виды работ на фрезерных станках				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Материаловедения», слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий«Материаловедение»;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов исплавов);
- образцынеметаллическихматериалов;

мастерских:

- комплектрабочихинструментов;
- измерительный и разметочныйинструмент;
- верстак слесарный
- сверлильныйстанок;
- электроточила;
- рычажные и стуловыеножницы;

Техническиесредстваобучения:

- мультимедиапроектор;
- компьютер с лицензионным программнымобеспечением.

3.1. Информационноеобеспечениеобучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основныеисточники:

1. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение: Учебник: Москва ИЦ «Академия», 2016-496с.

2. Стуканов В.А. Материаловедение: Учебное пособие/ В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016- 368 с.

Дополнительныеисточники:

1. Батышев А.И. Материаловедение и технология материалов: Учбное пособие/ Под ред. А.И. Батышева, А.А. Смолькина. -- М.: ИНФРА- М, 2016. - 288 с.

Электронныересурсы:

1. http://www.prosibir.ru/
http://www.naukaspb.ru/spravochniki/Demo%20Metall/2_11.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, 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*
Умения:	
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы	практическиезанятия
определятьвидыконструкционных материалов	практическиезанятия,
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	практическиезанятия
проводить исследования и испытания материалов	практическиезанятия
рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья	практическиезанятия
Знания:	
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавовосновыихтермообработки	контрольная работа, оценка устных ответов
основы термообработки металлов и сплавов	контрольная работа, оценка устных ответов
способы защиты металлов от коррозии	оценкаустныхответов
классификация и способы получения композиционных материалов	контрольная работа, оценка устных ответов
принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	оценкаустныхответов
строение и свойстваметаллов,	контрольнаяработа, оценкаустных

методыихисследования	ответов
классификация материалов, металлов и сплавов, их области применения	контрольная работа, оценка устных ответов
методика расчета и назначения режимов резания для различных видов работ	практическиезанятия