


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТУЛУНСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


ОП03 Материаловедение

35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

г.Тулун
2021г.

Рассмотрено и одобрено на заседании
предметно-цикловой комиссии № 3
Протокол № 10
от « 8 » 06 2021 г
Председатель ПЦК


Ф.И.О.

Утверждено на заседании
методического совета ГБПОУ
«Тулунский аграрный техникум»
Протокол № 10
от « 20 » 06 2021 г
Председатель МС


Ф.И.О.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) и примерной программы по специальности/профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: ГБПОУ «Тулунский аграрный техникум»

Разработчики: Казакевич Алена Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования СПО входящей в состав укрупнённой группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК 02, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники; - <i>выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;</i> - <i>выбирать режимы отжига, заковки и отпуска стали;</i> - <i>подбирать способы и режимы обработки металлов литьем, давлением, сваркой, резанием</i> - выбирать способы соединения материалов и деталей; - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения; - обрабатывать детали из основных материалов; - проводить расчеты режимов резания. 	<ul style="list-style-type: none"> - строение и свойства машиностроительных материалов; - методы оценки свойств машиностроительных материалов; - области применения материалов; - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта; - <i>о конструкционных особенностях материалов;</i> - методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей; - <i>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</i> - способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; - инструменты для слесарных работ. - <i>характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;</i> - <i>назначение и порядок</i>

		<i>использования расходных, горюче-смазочных материалов и технических жидкостей, инструмента, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ</i>
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной программы, в том числе:	98
занятий во взаимодействии с преподавателем	41
практические занятия	48
лабораторные работы	
контрольные работы	
самостоятельная работа	
другое	
промежуточная аттестация, включая консультации и экзамен	9

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
Раздел 1. Строение и свойство металлов			
Тема 1.1. Металлы и сплавы	Содержание учебного материала		
	1 Введение. Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Плавление и кристаллизация металлов	2	OK02; OK09 ПК3.4
	2 Сплавы. Понятие о сплавах. Диаграммы состояния и методы их испытания.	2	
	3 Производство чугуна. Технология получения чугуна. Сущность доменного производства. Технология получения чугуна. Производство стали. Сущность процессов производства стали. Мартеновское производство. Производство стали в электрических печах. Цветные металлы. Производство меди, алюминия, титана, магния.	2	
	4 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Форма углерода в сплавах с железом. Характеристика структурных точек, линии диаграммы.	2	
	Практические занятия		OK01; OK04 ПК3.4
	1 Анализировать диаграмму Fe-C.	2	
	2 Построение кривых охлаждения сплавов.	2	
	3 Определение твердости металла	2	
Тема 1.2. Металлы и сплавы, применяемые в машиностроении.	Содержание учебного материала		
	1 Чугуны. Классификация чугунов. Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна.	2	OK01; OK02; OK09; ПК1.1; ПК1.2; ПК3.4
	2 Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей. Влияние содержания углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение.	2	
	3 Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Конструкционные и инструментальные легированные стали, их свойства, состав, их маркировка по ГОСТу, применение	2	
	4 Цветные металлы и сплавы. Классификация сплавов на основе меди и алюминия. Маркировка по ГОСТу. Маркировка порошковых материалов по ГОСТу. Порошковые материалы. Маркировка порошковых материалов по ГОСТу.	2	
	5 Термическая обработка. Назначение и сущность отжига, нормализации, закалки и отпуска. Цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация Химико-термическая обработка. Цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация.	2	
	Практические занятия	2	OK04; OK09; OK01; ПК1.6; ПК3.4
	1 Характеристика, маркировка и применение железоуглеродистых сплавов.	2	
	2 Характеристика, маркировка и применение железоуглеродистых сплавов	2	
	3 Характеристика, маркировка и применение цветных металлов.	2	
	4 Выбор режима термообработки. Построение графиков термической обработки.	2	
	5 Составление технологической карты: порошковые материалы		
Тема 1.3. Неметаллические конструкционные материалы.	Содержание учебного материала		
	1 Композиционные материалы. Композиционные материалы с неметаллической матрицей. Их свойства, применение. Способы их получения. Их свойства, применение. Способы их получения. Стекловолоконный материал. Основные свойства стекловолоконного материала. Область применения.	2	OK01; OK02; OK04; OK09 ПК1.6; ПК 3.4
	2 Конструкционные материалы на органической основе. Классификация и технологические свойства	2	

		пластмасс. Общие сведения, состав и классификация резин. Свойства и применение резины.		
	3	Лакокрасочные и клеевые материалы. Состав и классификация лакокрасочных материалов. Способы нанесения лакокрасочных материалов. <i>Древесные материалы.</i> Общие сведения <i>Разновидности древесных материалов.</i> Состав и классификация <i>клеевых материалов.</i> Основные типы <i>клеевых материалов</i> и их применение. Защитные материалы. Коррозия металлов. Применение покрытий для повышения работоспособности деталей. Износостойкие и коррозионно-стойкие покрытия, их состав, свойства, методы нанесения покрытий, применение.	2	
	Практические занятия			
	1	Составление характеристики на неметаллические конструкционные материалы	2	ОК01; ОК02; ОК04; ОК09 ПК1.6; ПК 3.4
	2	Составление характеристики на неметаллические конструкционные материалы	2	
	3	Составление характеристики на неметаллические конструкционные материалы	2	
Раздел 2. Элементы технологии металлов.				
Тема 2.1. Литейное производство и обработка металлов давлением		Содержание учебного материала	2	
	1	Основы литейного производства Назначение и сущность литейного производства. Краткие сведения о технологии получения отливок в разовых формах. Основы обработки металлов давлением. Физическая сущность пластической деформации и факторы, влияющие на пластичность металла. Температурный интервал горячей обработки давлением. Перегрев, пережог.		ОК01; ОК02; ОК04; ОК09 ПК1.6; ПК 3.4
Тема 2.3.Сварочное производство		Содержание учебного материала		
	1	Основы сварочного производства. Способы сварки Сущность сварки. Достоинства и недостатки. Типы сварочных соединений и швов. Требования, предъявляемые к качеству сварочного шва.	2	ОК01; ОК02; ОК09; ПК1.1; ПК1,2; ПК3.4
	2	Электродуговая сварка. Понятие об электродуговой дуге. Сварочная проволока и электроды для электродуговой сварки. Область применения. Газовая сварка. Применяемые материалы. Оборудование и принадлежности. Технология газовой сварки	2	
	3	Способы сварки: Общие сведения о специальных видах сварки давлением: холодной сварке, сварке трением, ультразвуковой сварке, сварке взрывом, Диффузионной сварке, плазменной сварке, лазерной и электронно-лучевой. Мягкие припои, их состав, марки по ГОСТу. Флюсы, применяемые при пайке мягкими припоями. Принадлежность для пайки металлов.	2	
	Практические занятия			
	1	Расчёт и выбор режима электродуговой сварки.	2	ОК04; ОК09; ОК01; ПК1.6; ПК3.4
	2	Расчёт и выбор режима электродуговой сварки.	2	
	3	Расчёт и выбор режима газовой сварки	2	
	4	Освоение приёмов ручной дуговой сварки и резки и наплавки металлов	2	
Раздел 3. Обработка металлов резанием.				
Тема 3.1.Слесарная обработка		Содержание учебного материала		
	1	Основы слесарной обработки. Основные слесарные операции. Виды слесарных работ. Организация труда слесаря.	2	ОК01; ОК02; ОК09; ПК1.1; ПК1,2; ПК3.4
	2	Резание металлов. Понятие о процессе резанья. Классификация основных способов обработки металлов резанием в зависимости от характера главного движения и движения подачи.. Металлорежущие станки. Общие сведения. Приводы, передачи, механизмы станков.	2	
	Практические занятия			ОК04; ОК09; ОК01; ПК1.6; ПК3.4
	1	Ознакомление со слесарным и токарным инструментом	2	
	2	Составление технологической карты.	2	
	3	Составление технологической карты.	2	
	4	Расчет кинематической схемы металлорежущего станка	2	
Раздел 4 Автомобильные и				

тракторные ТСМ			
Тема 4.1. Топливо и смазочные материалы для автотракторной техники.	Содержание учебного материала		
	1	Нефть, ее состав способы получения топлива смазочных материалов из нефти. Назначение топлива смазочных материалов.	2
	2	Топливо для ДВС. Состав и свойства бензинов. Эксплуатационные свойства и правила применения бензинового топлива.	2
	3	Моторные масла.	2
	Практические занятия		
	1	Определение октанового числа для карбюраторных двигателей	2
	2	Определение цетанового числа для дизельных двигателей	2
	3	Определение индекса вязкости моторного масла	2
	4	Составление химмологической карты для тракторов.	2
	5	Составление химмологической карты для тракторов	1
Промежуточная аттестация	Экзамен и консультации		9
	Всего		98

ПК2.1;
ПК3.4; ПК3.7;
ПК4.1

ОК01; ОК02;
ОК09; ОК10;
ПК1.1; ПК 1.2;
ПК2.1;
ПК3.4; ПК3.7;
ПК4.1

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения

Оснащение учебного кабинета или лаборатории:

Кабинет «материаловедения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Вологжанин С.А. материаловедение учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия». 2020г
2. Козлов И.А. основы материаловедения и технологии общеслесарных работ учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия». 2020г
3. Заплатин В.Н. основы материаловедения учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия». 2019г
- 4 Черепяхин А.А. материаловедение учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия». 2018г

Дополнительные источники:

1. Стуканов А.А. Материаловедение: учебное пособие – М.: «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2011. – 368с.:-(Профессиональное образование).
2. Арзамасов Б.Н., Макарова В.И., Мухин Г.Г. и др. Материаловедение -М.; Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005.-648с.: ил.
3. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Герасименко А.И. – Изд. 5-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 479,(1) с.- (НПО)

Интернет – ресурсы:

<http://metalhandling.ru>

<http://cncexpert.ru/m001.htm>

academia_sibi@mail.ru

Зав. библиотекой Ю.А. Трапезникова

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
Умения:		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием.	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа