

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

35.02.08. «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

г. Тулун
2021 г.

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	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы ПССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», входящей в состав укрупненной группы 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство по направлению подготовки 35.02.00 Агроинженерия.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в 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, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- *подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.)*
- анализировать диаграммы построение кривых охлаждения сплавов.
- выбирать режимы термообработки;
- *распознавать неметаллические конструкционные материалы по составу, свойствам, способам получения;*
- составлять технологические карты;
- визуально определять слесарный и токарный инструмент;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и их структурообразования;
- *маркировку порошковых материалов;*
- основы термообработки металлов;

- структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.
- способы защиты металлов от коррозии;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- назначение, сущность литейного производства;
- виды, классификация обработки металлов резанием;
- слесарный и токарный инструмент;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 30 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)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	20
лабораторные работы	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе	
подготовка сообщений	14
оформление практических работ	16
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Материаловедение*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения		
1	2		3	4		
Раздел 1. Строение и свойства металлов			54			
Тема 1.1. Общие сведения о металлах и сплавах.	Содержание учебного материала		8			
	1	Введение. Классификация металлов. Атомно- кристаллическое строение металлов. Плавление и кристаллизация металлов. Диаграммы состояния и методы их испытаний		1		
	2	Производство чугуна. Технология получения чугуна. Сущность доменного производства. Технология получения чугуна. Марки и свойства меди, алюминия, магния, титана. Свойства металлов, определение механических характеристик металлов. Понятие о сплавах. Классификация сплавов		2		
	3	Производство стали. Сущность процессов производства стали. Мартеновское производство. Производство стали в электрических печах		2		
	4	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Форма углерода в сплавах с железом. Характеристика структурных точек, линии диаграммы		2		
	Практические занятия		2			
	1	Анализировать диаграмму Fe-C. Построение кривых охлаждения сплавов				
	Самостоятельная работа обучающихся		5			
	- подготовка реферата по теме «Деление железоуглеродистых сплавов на стали и чугуны» - составление опорного конспекта по теме «Конверторные способы производства стали»					
	Тема 1.2. Металлы и сплавы, применяемые в машиностроении.	Содержание учебного материала				12
1		Чугуны. Классификация чугунов. Влияние постоянных примесей на свойства и структуру чугуна	2			
2		Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей. Влияния 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, маркировка по ГОСТу, применение	2			
	4	Цветные металлы и сплавы. Классификация сплавов на основе меди и алюминия. Маркировка по ГОСТу		2		
	5	Порошковые материалы. Маркировка порошковых материалов по ГОСТу				
	6	Термическая обработка. Назначение и сущность отжига, нормализации, закалки и отпуска. Цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация				
	Практические занятия		6			
	1	Характеристика, маркировка и применение железоуглеродистых сплавов				
	2	Характеристика, маркировка и применение цветных металлов				
	3	Выбор режимов термообработки. Построение графиков термической обработки				

	Самостоятельная работа обучающихся		9	
	- подготовка компьютерной презентации по теме «Стали и сплавы специальных способов выплавки»			
	- составление опорного конспекта по теме «Термомеханическая обработка сталей»			
	- составление опорного конспекта по теме «Стали и сплавы специальных способов выплавки»			
Тема 1.3. Неметаллические конструкционные материалы.	Содержание учебного материала		8	
	1	Композиционные материалы. Композиционные материалы с неметаллической матрицей. Их свойства, применение. Способы их получения		2
	2	Конструкционные материалы на органической основе. Классификация и технологические свойства пластмасс. Переработка пластических масс в изделия. Общие сведения, состав и классификация резин. Резиновые материалы и их применение		2
	3	Лакокрасочные и клеевые материалы. Состав и классификация лакокрасочных материалов. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Состав и классификация клеевых материалов. Основные типы клеевых материалов и их применение		2
	4	Коррозия металлов. Основные виды коррозии. Меры борьбы с коррозией		2
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	- подготовка реферата по теме «Конструкционные материалы на неорганической основе» - составление опорного конспекта по теме «Обработка древесины и пластмасс резанием»			
Раздел 2. Элементы технологии металлов.			12	
Тема 2.1. Литейное производство	Содержание учебного материала		2	
	1	Литейное производство. Назначение и сущность литейного производства. Краткие сведения о технологии получения отливок в разовых формах. Физическая сущность пластической деформации и факторы, влияющие на пластичность металла. Температурный интервал горячей обработки давлением. Перегрев		2
Тема 2.2. Сварочное производство	Содержание учебного материала		2	
	1	Электродуговая сварка. Понятия об электродуговой дуге. Сварочная проволока и электроды для электродуговой сварки. Область применения. Газовая сварка. Применяемые материалы. Оборудование и принадлежности. Технология газовой сварки и резки		2
	Практические занятия		4	
	1	Расчет и выбор режима электродуговой сварки		
	2	Расчет и выбор режимов газовой сварки		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	-составление опорного конспекта по теме «Специальные способы литья» -составление опорного конспекта по теме «Автоматические способы сварки»			
Раздел 3. Обработка металлов резанием.			12	
Тема 3.1. слесарная обработка	Содержание учебного материала		4	
	1	Основы слесарной обработки. Основные слесарные операции. Виды слесарных работ. Организация труда слесаря. Разметка. Рубка. Резка. Правка и гибка. Клепка. Сверление, зенкерование и развертывание. Нарезание резьбы. Притирка и доводка. Паяние и лужение		2

	2	Резание металла. Понятия о процессе резания. Классификация основных способов обработки металлов резанием в зависимости от характера главного движения и движения подачи. Токарный проходной резец. Процесс образования стружки и нароста. Тепловыделение и износ резцов. Смазывающие охлаждающие жидкости		2
	Практические занятия		4	
	1	Ознакомление со слесарным и токарным инструментом		
	2	Составление технологической карты		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	- подготовка компьютерной презентации по теме «Работа на шлифовальных станках» - подготовка компьютерной презентации по теме «Работа на расточных станках»			
Раздел 4. Электротехнические материалы			12	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Механические, физико-химические и тепловые свойства электротехнических материалов Электроизоляционные материалы		2
	2	Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы		2
	Практическая работа		4	
	1	Характеристика и анализ химического состава, структуры и свойств электроизоляционных материалов		
	2	Выбор и применение электротехнических материалов для электрооборудования		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	- подготовка реферата и компьютерной презентации по теме «Современные электротехнические материалы»			
	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		2
	Всего		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Материаловедение.

Оборудование учебного кабинета:

- 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.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Вологжанина С.А. Материаловедение. М.: Академия 2020

Заплатин В.Н. Основы материаловедения М.: Академия 2019

Козлов И.А. Основы материаловедения и технология общеслесарных работ М.: Академия 2020

Черепяхин А.А Материаловедение. М.: Академия 2018

Дополнительные источники:

Адашкин А.М., Материаловедение и технология материалов. –М.:Форум, 2010.

Давыдова И.С., Материаловедение. –М.:Издат. РИОР, 2006.

Евстратова Н.Н., Материаловедение. –Ростов н/Д:Феникс, 2006.

Сеферов Г.Г., Материаловедение. –М.:Издат. РИОР, 2007.

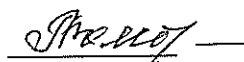
Стуканов В.А. Материаловедение. –М.:ИД «Форум»:Инфра-М, 2011.

Фокин В.В., Материаловедение на автомобильном транспорте. –Ростов н/Д:Феникс, 2007.

Интернет – ресурсы:

<http://www.academia-moscow.ru>.

Зав. библиотекой



/Л.А. Громова /

4. КТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Распознавать и классифицировать конструкционные, электротехнические и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Оценка результатов выполнения практической работы и устного опроса обучающихся
Подбирать материал по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	Оценка результатов выполнения практической работы и устного опроса обучающихся
Выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	Оценка результатов выполнения практической работы и устного опроса обучающихся
Определять режимы отжига, заковки и отпуска стали;	Оценка результатов выполнения практической работы и устного опроса обучающихся
<i>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.)</i>	Оценка результатов выполнения практической работы и устного опроса обучающихся
анализировать диаграммы построение кривых охлаждения сплавов;	Оценка результатов выполнения практической работы и устного опроса обучающихся
Выбирать режимы термообработки;	Оценка результатов выполнения практической работы и устного опроса обучающихся
<i>распознавать неметаллические конструкционные материалы по составу, свойствам, способам получения;</i>	Оценка результатов выполнения практической работы и устного опроса обучающихся
составлять технологические карты;	Оценка результатов выполнения практической работы и устного опроса обучающихся
визуально определять слесарный и токарный инструмент;	Оценка результатов выполнения практической работы и устного опроса обучающихся
Знания:	
Основные виды конструкционных и электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	Оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся
Классификацию, свойства, маркировку область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	Оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся
Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	Оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся
Особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и их структурообразования;	Оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся
структурные составляющие железоуглеродистых сплавов;	Оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся
маркировку порошковых материалов;	Оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся
основы термообработки металлов;	Оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся
особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;	Оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся
<i>способы защиты металлов от коррозии;</i>	Оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся
<i>назначение, сущность литейного производства;</i>	Оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся
виды, классификация обработки металлов резанием;	Оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся
слесарный и токарный инструмент;	Оценка результатов тестового контроля и устного опроса обучающихся