

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Специальность:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация – разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

Разработчик:

В.Ф.Филиновский - преподаватель

2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1 Область применения рабочей программы	
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы	
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	3
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ	8
3.1. Материально – техническое обеспечение	
3.2. Информационное обеспечение	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Материаловедение

1.1. Область применения примерной рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8	- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники; - 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.	- 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; - методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей; - способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; - инструменты для слесарных работ.

Реализация рабочей программы воспитания обеспечивает достижение студентами результатов, относящихся к деловым качествам личности, определённых федеральными требованиями (ЛР 1 – ЛР-12), отраслевыми (ЛР 13 – ЛР 21), областными требованиями (ЛР 22 – ЛР – 31), требованиями работодателей (ЛР 32 – ЛР 37), ГАПОУ ЛО «БАПТ» (ЛР 38 – ЛР 40)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	50
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	38
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	8
практические занятия	12
Самостоятельная работа	12
промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
1.Раздел Металловедение		17	
Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 40
	Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы I, II, III, IV типа.	2	
	Лабораторная работа: Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение механических свойств сплавов упругость, хрупкость, пластичность, выносливость	2	
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом.	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 40
	1. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	2	
	Практическое занятие: Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	2	

	Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Определение марки стали по искре и маркировке		
	Самостоятельная работа обучающихся: Диаграмма состояния сплавов железо - углерод	2	
Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов	Содержание учебного материала	5	ОК.01, ОК.02, ОК.10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 40
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	1	
	Лабораторная работа: Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Определение температуры сплава по цветам каления и побежалости	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Химико-термическая обработка легированной стали.	1	
Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 40
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	1	
	Практическое занятие: Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе на примере алюминия. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Применение легких сплавов в технике	1	
	Контрольная работа по теме Металловедение	1	
Раздел 2. Неметаллические материалы		13	
Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.	Содержание учебного материала	3	ОК.01, ОК.02, ОК.10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 40
	Виды пластмасс: терморезистивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения	1	

	Практическое занятие: Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Производство пластмасс и композитов	1	
Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 40
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей.	2	
	Лабораторная работа: Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества моторного масла, пластичной смазки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Экономия топливо-смазочных материалов	1	
Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала	1	ОК.01, ОК.02, ОК.10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 40
	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Правила изготовления прокладок из прокладочных материалов	1	
Тема 2.4. Резиновые материалы	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК.02, ОК.10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 40
	Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	1	
	Практическое занятие: Устройство автомобильных шин.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	

	Производство резины из природных и синтетических материалов		
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала	3	ОК.01, ОК.02, ОК.10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 40
	Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	1	
	Практическое занятие: Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Охрана труда при работе с ЛКМ	1	
	Контрольная работа по теме Неметаллические материалы	1	
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках		6	
Тема 3.1 Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала		ОК.01, ОК.02, ОК.10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1-ПК 3.8 ЛР 1 – ЛР 40
	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	1	
	Практическое занятие: Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Правила заточки режущих инструментов для выполнения слесарных работ.	1	
	Контрольная работа по теме Обработка деталей на металлорежущих станках	1	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеются следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы 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 реализации программы

Перечень учебных изданий и интернет-ресурсов:

3.2.1. Печатные издания

1. Адашкин А. М. *Материаловедение (металлообработка): учебное пособие*/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
2. *Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие* / под ред. В. Н. Заплатаина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 272 с.
3. Рогов, В. А. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие*/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
4. Черепяхин А.А., *Материаловедение: учебник*/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
5. Чумаченко Ю. Т. *Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие*/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. *Электронно-библиотечная система издательства «Лань»* [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;
2. *Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн* [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;
3. *Издательский центр «Академия»* [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;
4. *Электронная библиотечная система Издательства «Перспектив Науки»* [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>;

3.2.3. Дополнительные источники

1. *Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования* / под ред. В. Н. Заплатаина. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
2. *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке*/ под ред. В. Н. Заплатаина. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с.
3. *Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов*/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2012. -160с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
Перечень умений		
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
Итоговый контроль – дифференцированный зачёт		