

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Октёмский филиал
Кафедра механизации сельскохозяйственного производства

Регистрационный № 41

УТВЕРЖДАЮ

И.о. первого проректора

 Нюкканов А.Н.

« 09 » марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина ОП.06 Материаловедение

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Квалификация Техник-механик

Срок освоения ППСЗ 2 года 10 мес.

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 76 ч.

Октёмцы, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» апреля 2022 г. №235.

- Учебным планом специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ от «26» января 2023 г. №3.

Разработчик(и) РПД преподаватель СПО Стрекаловская Злата Юрьевна
степень, звание, фамилия, имя, отчество

И.о.зав. кафедрой разработчика РПД  /Хитерхеева Н.С./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 7 от «16» февраля 2023 г.

/Председатель УМС Октёмского филиала
ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ  /Острельдина О.И./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 7 от «17» февраля 2023 г.

Председатель УМС ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ  /Нюкканов А.Н./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 12 от «09» марта 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр.
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	10
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 «Материаловедение» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.06 «Материаловедение» относится к общепрофессиональному циклу.

Освоение дисциплины способствует формированию компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание;

ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт;

ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта;

ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

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

Цель дисциплины -обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями, практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Задача дисциплины – раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и их влияние на свойства материалов. Установить взаимосвязь между составом, строением и свойствами материалов. Изучить теорию и практику термического, химико-термического и других способов упрочнения материалов. Изучить основные группы современных материалов, их свойства и области применения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 3.1. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- 3.2. Классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- 3.3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- 3.4. Особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- 3.5. Виды обработки металлов и сплавов;
- 3.6. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- 3.7. Основы термообработки металлов;
- 3.8. Способы защиты металлов от коррозии;
- 3.9. Требования к качеству обработки деталей;
- 3.10. Виды износа деталей и узлов;
- 3.11. Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- 3.12. Характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;
- 3.13. Классификацию и марки масел;
- 3.14. Эксплуатационные свойства различных видов топлива;
- 3.15. Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- 3.16. Классификацию и способы получения композиционных материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У.1. Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- У.2. Подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- У.3. Выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- У.4. Определять твердость металлов;
- У.5. Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- У.6. Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 14 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)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
лекции	20
лабораторные занятия	
практические занятия	42
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа студента (всего)	14
Консультации	
Итоговая аттестация в форме: -дифференцированного зачета во 2 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов*	В том числе часы по практической подготовке** (указать количество часов)	Уровень освоения***
1	2	3	4	5
Раздел 1.	Металловедение	22	10	-
Тема 1.1. Производство металлов и сплавов	Содержание учебного материала: 1. Основные виды сырьевых материалов. 2. Определение твердости металлов. 3. Особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования. 4. Виды обработки металлов и сплавов. 5. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. 6. Основы термообработки металлов. 7. Способы защиты металлов от коррозии. 8. Требования к качеству обработки деталей. 9. Виды износа деталей и узлов.	6		1
	Практические занятия: Подбор материалов по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ. Определение твердости металлов и сплавов.	6	6	2
	Самостоятельная работа: Кристаллизация металлов. Типы кристаллических решеток.	2		3
Тема 1.2. Строение и свойства сплавов.	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия и определения. 2. Диаграммы состояния. 3. Строение сплавов.	2		1
	Практические занятия: Затвердевание металлических материалов, ответы на вопросы по учебнику.	4	4	2
	Самостоятельная работа: Свойства сплавов	2		3
Раздел 2.	Основы материаловедения	38	24	-
Тема 2.1. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия и определения. 2. Аустенит, перлит, феррит, ледебурит, графит. 3. Диаграмма состояния железо-цементит.	2		1
	Практические занятия:	6	6	2

	<p>Диаграммы состояния, ответы на вопросы по учебнику. Диаграммасостоянияжелезоуглеродистыхсплавов.</p>			
	<p>Самостоятельная работа: Диаграмма изотермического превращения переохлажденного аустенита.</p>	2		3
Тема 2.2. Чугуны	<p>Содержание учебного материала: 1.Строение и свойства. 2. Диаграмма состояния железо-графит. 3.Прокаливаемость стали.</p>	2		1
	<p>Практические занятия: Чугуны – свойства, применение, маркировка. Прокаливаемость стали ответы на вопросы по учебнику.</p>	4	4	2
Тема 2.3. Углеродистые и легированные стали	<p>Содержание учебного материала: 1.Основные понятия и определения. 2.Фазовые превращения при нагреве стали. 3. Поверхностная закалка стали.</p>	2		1
	<p>Практические занятия: Строение, свойства и применение легированных сталей и сплавов. Маркировка углеродистых сталей и чугунов. Термическая обработка углеродистых сталей. Определение режимов отжига, закалки и отпуска стали.</p>	8	8	2
	<p>Самостоятельная работа: Поверхностная закалка стали.</p>	2		3
Тема 2.4. Конструкционные материалы	<p>Содержание учебного материала: 1. Основные виды конструкционных и сырьевых материалов. 2. Классификация, свойства, маркировка и область применения конструкционных материалов. 3. Механические свойства конструкционных сталей. 4. Жаропрочные стали и сплавы.</p>	2		1
	<p>Практические занятия: Выбор и расшифровка марки конструкционных материалов. Распознавание и классификация конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам.</p>	6	6	2
	<p>Самостоятельная работа: Жаропрочные стали и сплавы.</p>	2		3
Раздел 3.	Неметаллические материалы	16	8	-
Тема 3.1. Резинотехнические материалы	<p>Содержание учебного материала: 1. Строение и свойства резины, пластических масс и полимерных материалов. 2. Характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей. 3. Классификация и марка масел. 4. Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей. 5. Классификация и способы получения композиционных материалов.</p>	4		1
	<p>Практические занятия: Побор материалов по их назначению горюче-смазочных материалов. Неметаллические материалы, защита презентаций.</p>	8	8	2
	<p>Самостоятельная работа:</p>	4		3

	Презентация по заданным темам			
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет				
Всего:		76 часов	42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	ОП.06 Материаловедение	№ 313 (2) Учебная аудитория Материаловедения	Комплект учебно-лабораторного оборудования "Механические свойства материалов" УП; Шкаф демонстрационный; Таблицы: единицы измерения ,образцы заполнения титульных листов; Индикаторная стойка– 6 шт.; Комплекты линеек, штангенциркулей, микрометров – по 15 шт.; Стенды: "Эксплуатационные материалы (бензин)", "Эксплуатационные материалы (моторные масла)", "Эксплуатационные материалы (охлажд. жидкость)", "Эксплуатационные материалы (тормозная жидкость)". Переносной ноутбук. Проектор. Рабочее место для преподавателя. Рабочие места для студентов.
2		№ 311 (1) Мультимедийный зал библиотеки с выходом в Интернет и допуском в ЭОС АГАТУ	Средства обучения: Компьютеры с программным обеспечением и мультимедийные средства обучения

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	для разделов	Семестр	ЭБС
1	2	3	4	5	6	7
1	Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования	Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко	2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.		2	https://urait.ru/bcode/490217

Дополнительные источники:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	для разделов	Семестр	ЭБС
---	--------------	--------	---------------------	--------------	---------	-----

1	2	3	4	5	6	
1	Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования	В. В. Плошкин.	3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023.		2	https://urait.ru/bcode/490218

Перечень электронных ресурсов:

№	Наименование
Э1	Сайтбиблиотеки - https://agatu.ru/nauchnaya-biblioteka/
Э2	Электронный каталог Научной библиотеки АГАТУ на АИБС «Ирбис64»
Э3	Электронная - библиотечная система издательства «Лань» - https://e.lanbook.com/
Э4	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» - https://urait.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система Znanium.com - http://znanium.com/
Э6	Научная электронная библиотека - http://Elibrary.ru
Э7	ЭОС Moodle - sdo.agatu.ru

Перечень информационных справочных систем:

№	Наименование
С 1	Информационно-правовой портал «Гарант» компании ООО НПП «Гарант-Сервис-Университет» - URL: http://www.garant.ru/
С 2.	СПС Консультант-Плюс компании «Консультант Плюс» - URL: http://www.consultant.ru/
С 3.	Федеральный портал Российское образование - http://www.edu.ru/
С 4.	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России - URL: https://www.lektorium.tv/

3.3. Условия реализации учебной дисциплины для студентов с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.3.1. Образовательные технологии

С целью оказания помощи в обучении студентов с инвалидностью и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;

- практические и лабораторные занятия - рефераты, доклады, дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, эксперименты и т.д.

- семинарские занятия – социально-активные методы (тренинг, дискуссия, мозговой штурм, деловая, ролевая игра, мультимедийная презентация, дистанционные технологии и привлечение возможностей Интернета);

- групповые консультации – опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;

- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров). В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы;
- проектные работы;
- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

3.3.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (sdo.agatu.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:

- видеувеличитель-монокуляр для просмотра LevenhukWise 8x25;
- электронный ручной видеувеличитель видео оптик “wu-tv”;
- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- версия сайта университета <http://www.agatu.ru/> для слабовидящих.
- учебные пособия, методические указания в форме аудиофайла

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон)
- компьютерная техника в оборудованных кабинетах 102, 202, 221,310
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором 103, 214, 224, 308, 403,

406

- аудитории с интерактивными досками.
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа печатные издания.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:

- система дистанционного обучения Moodle;
- учебные пособия, методические указания в печатной форме;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, выполнения индивидуальных работ и домашних заданий.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов с инвалидностью и лиц с ОВЗ имеются фонды оценочных средств в ИС «Тестирование».

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов.

При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете или экзамене, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

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
Итоговый контроль: Дифференцированный зачет	
Уметь	
У.1. Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; У.2. Подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; У.3. Выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; У.4. Определять твердость металлов; У.5. Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; У.6. Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.	Текущий контроль Практическая работа Промежуточная аттестация в форме письменного и устного опроса Практическая работа
Знать	
3.1. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; 3.2. Классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; 3.3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; 3.4. Особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; 3.5. Виды обработки металлов и сплавов; 3.6. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; 3.7. Основы термообработки металлов; 3.8. Способы защиты металлов от коррозии; 3.9. Требования к качеству обработки деталей; 3.10. Виды износа деталей и узлов; 3.11. Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; 3.12. Характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей; 3.13. Классификацию и марки масел; 3.14. Эксплуатационные свойства различных видов топлива; 3.15. Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей; 3.16. Классификацию и способы получения композиционных материалов.	Текущий контроль Тестирование Устный опрос Практическая работа Промежуточная аттестация в форме письменного и устного опроса Тестирование Практическая работа

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа дисциплины ОП.06 Материаловедение

одобрена на 20__/20__ учебный год.

Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____ /Стрекаловская З.Ю./

И.о.зав. кафедрой _____ /Хитерхеева Н.С./

Рабочая программа дисциплины ОП.06 Материаловедение

одобрена на 20__/20__ учебный год.

Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____ /Стрекаловская З.Ю./

И.о.зав. кафедрой _____ /Хитерхеева Н.С./

Рабочая программа дисциплины ОП.06 Материаловедение

одобрена на 20__/20__ учебный год.

Протокол № ____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____ /Стрекаловская З.Ю./

И.о.зав. кафедрой _____ /Хитерхеева Н.С./