

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

Регистрационный № 11

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 обще профессиональному 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 регистрации изменений

| Номер измене- ния | Номера листов | | | Основание для внесения изменений | Подпись | Расшифров- ка подписи | Дата | Дата введения изменений |
|-------------------------|-----------------|-------|---------------------|---|--|-----------------------------|------|----------------------------|
| | Заменен- ных | новых | Аннулиро- ванных | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | | | | Нет изменений |  | Матвеев И.Н. | 2024 | 27.08.2024 г. |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |