Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Курганский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени
Т.С. Мальцева – филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Курганский государственный университет»
(Лесниковский филиал ФГБОУ ВО «КГУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

_____ / Н.В. Дубив /
«26» января 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.08 Основы гидравлики и теплотехники

Специальность среднего профессионального образования

**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники
и оборудования**

Квалификация:

Техник-механик

Форма обучения

Очная

Лесниково

2024

Рабочая программа дисциплины ОП.08 «Основы гидравлики и теплотехники» составлена в соответствии с учебными планами по программе подготовки специалистов среднего звена 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования:

- для очной формы обучения «26» января 2024 года;

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования «18» января 2024 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
Доцент кафедры механизации и электрификации
сельского хозяйства

Д.Н. Овчинников

Согласовано:

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела
Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ»

М.В. Карпова

Начальник учебно-методического отдела
Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ»

А.У. Есембекова

Врио директора Лесниковского филиала
ФГБОУ ВО «КГУ»

С.В. Сажина

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Основы гидравлики и теплотехники» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 14.04.2022 г. № 235.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.08 «Основы гидравлики и теплотехники» является общепрофессиональной дисциплиной общепрофессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у будущих выпускников СПО теоретические знания и практические навыки, необходимые для обучения студентов основам гидравлики и теплотехники.

Формируемые общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции

Код компетенции	Содержание компетенции
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
ПК 1.1	Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы
ПК 1.2	Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание
ПК 1.3	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами
ПК 1.4	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
ПК 1.5	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей
ПК 2.1	Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.
ПК 2.2	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.
ПК 2.3	Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сель-

	скохозяйственной 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
ПК 2.5	Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования

Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК, ПК	Знания	Умения
ОК 01; ОК 02; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5	Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов; основные законы термодинамики; характеристики термодинамических процессов и теплообмена; принципы работы гидравлических машин и систем, их применение; виды и характеристики насосов и вентиляторов; принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.	Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.

В ходе освоения дисциплины учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися (личностные результаты определены рабочей программой воспитания).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	72
лекции, уроки	20
лабораторные работы	-
практические занятия	30
консультации	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)	-
Всего по дисциплине	72

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1. Основы гидравлики		36	
Тема 1.1 Гидравлика	Содержание учебного материала	12	ОК 01.; ОК 02
	Предмет гидравлики и его значение. Основные физические свойства жидкости. Основные законы гидростатики и гидродинамики. Особенности движения жидкостей по трубам (трубопроводам).	2	
	В том числе, практических занятий	8	
	Практическое занятие № 1 «Демонстрация уравнения Бернулли». Практическое занятие № 2 «Определение коэффициентов местных сопротивлений». Практическое занятие № 3 «Определение потерь напора на трение по длине в прямых трубах постоянного сечения». Практическое занятие № 4 «Градуирование дроссельных расходомеров».	8	
	Самостоятельная работа № 1 «Определение режимов течения жидкости в трубе», «Гидравлический удар в напорном трубопроводе»	2	
Тема 1.2 Гидравлические машины	Содержание учебного материала	14	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.
	Назначение и классификация гидравлических машин. Устройство, принцип действия и параметры центробежного насоса. Осевые, вихревые и объемные насосы. Гидравлические двигатели.	4	
	В том числе, практических занятий	8	
	Практическое занятие № 5 «Изучение конструкции центробежных насосов и ориентировочное определение их основных параметров». Практическое занятие № 6 «Испытание центробежного насоса». Практическое занятие № 7 «Последовательная и параллельная работа насосов». Практическое занятие № 8 «Испытание нерегулируемого объемного насоса».	8	
	Самостоятельная работа № 2 «Принципы работы вентиляторов. Характеристики вентиляторов»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.3 Гидропривод	Содержание учебного материала	10	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.
	Назначение и общая характеристика гидропривода. Классификация гидроприводов. Принцип действия объемного гидропривода. Гидродинамические передачи. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие № 9 «Испытание гидропривода поступательного движения с дроссельным регулированием».	4	
	Практическое занятие № 10 «Испытание гидродинамической передачи».	4	
Самостоятельная работа № 3 «Гидропривод мобильной сельскохозяйственной техники»	4		
РАЗДЕЛ 2 Основы теплотехники		36	
Тема 2.1 Техническая термодинамика	Содержание учебного материала	10	ОК 01.; ОК 02.
	Предмет теплотехники и его значение. Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость. Основные законы термодинамики.	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 11 «Приборы и методы определения теплоемкости твердых тел, воздуха водяного пара».	2	
	Самостоятельная работа № 4 «Процесс парообразования. Основные параметры влажного воздуха»	4	
Тема 2.2 Тепло массообмен	Содержание учебного материала	10	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.
	Основные понятия и определения теплообмена. Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности. Конвективный теплообмен. Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты. Принципы их работы.	4	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 12 «Определение теплопроводности твердых тел».	2	
	Самостоятельная работа № 5 «Устройство и характеристики водонагревателей и воздухонагревателей»	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.3Применение теплоты в сель- ском хозяйстве	Содержание учебного материала	16	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.1.; ПК 1.4.
	Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве. Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях, отопление зданий и помещений.	4	
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическое занятие № 13 «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».	6	
	Самостоятельная работа № 6 «Энергосбережение»	6	
Консультации		-	
Самостоятельная работа №7. Подготовка к зачету.		-	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		-	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Виды и формы учебной деятельности	Наименование помещения	Наличие материально-технического обеспечения
Лекции	Здание главного корпуса Этаж первый Кабинет № 111 «Для проведения занятий лекционного типа»	Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест – 200. Технические средства обучения: экран с электроприводом, шкаф рэковый, усилитель-распределитель, усилитель, система акустическая, селектор автоматический, проектор, микшер, микрофон на гусиной шее, камера для видеоконференции, интерфейс настольный, двухантенная вокальная радиосистема с капсулем, видеокамера, микрофонная стойка настольная, ноутбук.
Практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация	Здание корпуса агрофака, Кабинет № 103 Лаборатория «Гидравлика и теплотехника»	Оборудование: доска; рабочее место преподавателя, учебные места обучающихся. Учебно-наглядные пособия по теме «Гидравлика и теплотехника»; учебно-наглядные пособия по теме «Термодинамика»; стенды по определению гидростатических и гидродинамических характеристик жидкости; стенды по определению характеристик гидропривода и гидравлических машин; комплект учебного оборудования по определению тепловых характеристик приборов отопления, теплотехнике газов и жидкостей.
Самостоятельная работа обучающихся	Здание главного корпуса Кабинет №116 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки»	Оборудование: специализированная мебель, компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1.Замалеев З.Х. Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие для спо / З.Х. Замалеев, В.Н. Посохин, В.М. Чефанов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-6644-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151198>

2.Пташкина-Гирина О.С. Основы гидравлики: учебное пособие для спо / О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-8619-9. - Текст: электронный // Лань:

электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/179044>

3.Крестин Е.А. Гидравлика. Практикум: учебное пособие для спо / Е. А. Крестин, И. Е. Крестин. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-6572-9. -Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148960>

4.Моргунов К.П. Гидравлика: учебник для спо / К. П. Моргунов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 280 с. - ISBN 978-5-8114-6565-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148966>

5.Дерюгин В.В. Тепломассообмен: учебное пособие для спо / В.В. Дерюгин В. Ф. Васильев, У. В. М. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-8114-6648-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151202>

6.Гусев А.А. Основы гидравлики: учебник для среднего профессионального образования / А.А. Гусев. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 218 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07761-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/489630>

Дополнительные источники

1.Пташкина-Гирина О.С. Основы гидравлики: учебное пособие для спи / О. С. Пташкина-Гирина О. С. Волкова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-8619-9.

2.Крестин Е. А. Гидравлика. Практикум: учебное пособие для спо / Е.А. Крестин, И. Е. Крестин. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-6572-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148960>

3.Моргунов К.П. Гидравлика: учебник для спо / К. П. Моргунов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 280 с. - ISBN 978-5-8114-6565-1

Интернет-ресурсы

1. <https://znanium.com/>-Электронно-библиотечная система издательства «Znanium»
2. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <http://elibrary.ru> – Электронная библиотека журналов.
4. <http://www.rsl.ru> – Российская Государственная Библиотека.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов; основные законы термодинамики; характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена; принципы работы гидравлических машин и систем, их применение; виды и характеристики насосов и вентиляторов; принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Умения:		
Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ