

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.03.2024 07:56:33
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbfd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор

Колледжа АТ и АТ

 Бельков Н.Н.

«29» марта 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

ОП.08 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная /заочная
3 курс, семестр 5/4 курс

Молодежный 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- приобретение теоретических знаний и практических умений для расчета объектов, определяемых областью профессиональной деятельности техника-механика, развитие способности у обучающихся самостоятельно решать в будущей деятельности многочисленные вопросы, непосредственно связанные с движением и равновесием жидкости, а также передачи и использования теплоты.

Основные задачи освоения дисциплины:

- понимание сущности основных законов гидравлики и теплотехники, основных теоретических положений и методов;

- освоение основных методов расчетов по дисциплине и развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Результатом освоения дисциплины ОП.08 Основы гидравлики и теплотехники обучающимися по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования является овладение основным видом деятельности (ОВД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «ОП.08 Основы гидравлики и теплотехники» находится в обязательной части цикла общепрофессиональных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре (очное обучение); 4 курс (заочное обучение).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

| Код | Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП) | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции |
|-------|--|---|
| | Общие компетенции | В области знания и понимания (А) |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Знать: 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. |
| 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 | |
| | Профессиональные компетенции | |

| | | |
|--------|---|---|
| ПК 1.2 | Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание | В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве; |
| 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 | |
| ПК 2.9 | Выполнять работы по обеспечению государственной регистрации и технического осмотра сельскохозяйственной техники | |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 56 часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 5; вид отчетности – дифференцированный зачет (5 семестр);

| Вид учебной работы | Объем часов | Объем часов |
|---|-------------|-------------|
| | Всего | 5 семестр |
| Общая трудоемкость дисциплины | 56 | 56 |
| Обязательная учебная нагрузка (всего) | 56 | 56 |
| в том числе: | – | – |
| Лекции (Л) | 28 | 28 |
| Практические занятия (ПЗ) | 28 | 28 |
| Лабораторные работы (ЛР) | – | – |
| Самостоятельная работа: | | |
| Курсовой проект (КП) | – | – |
| Курсовая работа (КР) | – | – |
| Расчетно-графическая работа (РГР) | – | – |
| Реферат (Р) | – | – |
| Эссе (Э) | – | – |
| Контрольная работа | – | – |
| Самостоятельное изучение разделов | – | – |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | | |
| Подготовка и сдача экзамена | – | – |
| Подготовка и сдача дифференцированного зачета | - | - |

4.1.2. Заочная форма обучения: курс – 4; вид отчетности – домашняя контрольная работа, экзамен (4 курс);

| Вид учебной работы | Объем часов | Объем часов |
|--|-------------|-------------|
| | Всего | 4 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 56 | 56 |
| Обязательная учебная нагрузка (всего) | 14 | 14 |
| в том числе: | – | – |
| Лекции (Л) | 10 | 10 |
| Практические занятия (ПЗ) | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | – | – |
| Самостоятельная работа: | 42 | 42 |
| Курсовой проект (КП) | – | – |
| Курсовая работа (КР) | – | – |

| | | |
|---|----|----|
| Расчетно-графическая работа (РГР) | – | – |
| Реферат (Р) | – | – |
| Эссе (Э) | – | – |
| Контрольная работа | – | – |
| Самостоятельное изучение разделов | – | – |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 42 | 42 |
| Подготовка и сдача экзамена | – | – |
| Подготовка и сдача дифференцированного зачета | - | - |

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i> | Объем часов |
|---|--|------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1 Основы гидравлики | | |
| Тема 1.1 Основные законы гидростатики | Содержание | |
| | Введение. Формирование и развитие гидравлики как науки для решения инженерных задач. Основные определения и физические свойства жидкостей и газов. Рабочие жидкости. Понятие гидростатического давления. Общие законы и уравнения статики жидкостей и газов. | 2 |
| | Практические занятия | |
| | 1 Определение физических свойств жидкости. | 2 |
| | 2 Определение давления рабочей жидкости | 2 |
| Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся | | не предусмотрено |
| Тема 1.2 Основные понятия и законы гидродинамики | Содержание | |
| | Основные понятия и определения гидродинамики. Уравнение неразрывности потока. Режимы движения жидкости. Уравнение Бернулли и его практическое применение: физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли. | 2 |
| | Гидравлическое сопротивление в трубопроводах. Расчет простых трубопроводов. Гидравлический удар. | 2 |
| | Практические занятия | |
| | 1 Определение режимов движения жидкостей | 2 |
| | 2 Расчет простого трубопровода. | 2 |
| Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся | | не предусмотрено |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---------------------------------------|---|------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Тема 1.3 Гидравлические машины | Содержание | |
| | Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве. Принципы работы гидравлических машин и систем. Характеристики насосов. Основы теории подобия лопастных насосов. | 2 |
| | Практические занятия | |
| | 1 Определение основных характеристик центробежного насоса. | 2 |
| | Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся | не предусмотрено |
| Тема 1.4 Гидропривод | Содержание учебного материала | |
| | 1 Назначение и общая характеристика гидропривода. Классификация гидроприводов. Принцип действия объемного гидропривода. . Гидродинамические передачи. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике | 2,3 |
| | Практические занятия | |
| | 1 Расчет гидропривода | 2 |
| | 2 Расчет гидропривода | 2 |
| | 3 Расчет гидропривода | 2 |
| | Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся | не предусмотрено |
| Раздел 2. Основы теплотехники | | |
| Тема 2.1 Техническая термодинамика | Содержание учебного материала | |
| | 1 Формирование и развитие теплотехники как науки для решения инженерных задач. Вклад отечественных ученых в развитие теплотехники. Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость. | 2 |
| | 2 Термодинамические процессы. Работа расширения газа и внутренняя энергия. Теплота. Законы термодинамики | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|---|---|--|------------------|
| 1 | 2 | | 3 |
| | 3 | Классификация поршневых ДВС. Понятие об идеальных циклах ДВС. Действительные циклы ДВС Компрессоры и компрессорные установки, их назначение и классификация. Термодинамические основы работы поршневых компрессоров. | 2 |
| | Практические занятия | | |
| | 1 | Определение параметров состояния рабочего тела. | 2 |
| | 2 | Применение первого и второго закона термодинамики | 2 |
| | Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся | | не предусмотрено |
| Тема 2.2 Тепломассообмен | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Основные понятия и определения теплообмена. Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности. | 2 |
| | 2 | Конвективный теплообмен. Основные положения теории подобия и ее применение для описания теплопередачи. Теплообмен излучением. Теплопередача | 2 |
| | Практические занятия | | |
| | 1 | Основные положения теории теплообмена | 2 |
| | 2 | Теплообменные аппараты. Принципы их работы | 2 |
| | Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся | | не предусмотрено |
| Тема 2.3 Применение теплоты в сельском хозяйстве | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве. Котельные установки, их типы и назначение. Классификация котлов. Назначение, классификация и устройство нагревателей воздуха. Типы теплогенераторов, их характеристики. | 2 |
| | 2 | Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях, отопление зданий и помещений, в том числе животноводческих и птицеводческих. Нагревательные приборы систем отопления, тип и характеристики.. Назначение и классификация систем вентиляции. Эксплуатация систем вентиляции | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|--|--|------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | 3 Классификация предприятий по хранению фруктов, овощей и продуктов животноводства. Оптимальные параметры микроклимата в хранилищах для различной сельскохозяйственной продукции. Способы создания оптимальных условий хранения. | 2 |
| | 4 Обогрев сооружений защищенного грунта: типы культивационных сооружений, их конструкции и характеристики. Различные виды обогрева: солнечный, биологический, технический. | 2 |
| | Практические занятия | |
| | Изучение работы и построение характеристик центробежного вентилятора | 2 |
| | Понятие о сушке сельхозпродуктов, её виды и назначение. Классификация сушильных установок. Принципиальные схемы сушильных установок. | 2 |
| | Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся | не предусмотрено |
| <i>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</i> | | - |
| ИТОГО: | | 56 |

5.1.2 Заочная форма обучения:

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|-----------------------------------|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1 Основы гидравлики | | |
| Тема 1.1 | Содержание | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|--|------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Основные законы гидростатики | Введение. Формирование и развитие гидравлики как науки для решения инженерных задач. Основные определения и физические свойства жидкостей и газов. Рабочие жидкости. Понятие гидростатического давления. Общие законы и уравнения статики жидкостей и газов. | 2 |
| | Практические занятия | не предусмотрено |
| | Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся | |
| | Определение физических свойств жидкости. Определение давления рабочей жидкости | 4 |
| Тема 1.2 Основные понятия и законы гидродинамики | Содержание | |
| | Основные понятия и определения гидродинамики. Уравнение неразрывности потока. Режимы движения жидкости. Уравнение Бернулли и его практическое применение: физический смысл и графическая интерпретация уравнения Бернулли. | 2 |
| | | 2 |
| | Практические занятия | не предусмотрено |
| | Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся | |
| | Гидравлическое сопротивление в трубопроводах. Расчет простых трубопроводов. Гидравлический удар. Определение режимов движения жидкостей Расчет простого трубопровода | 6 |
| Тема 1.3 Гидравлические машины | Содержание | не предусмотрено |
| | Практические занятия | не предусмотрено |
| | 1 | |
| | Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся | |
| | Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве. Принципы работы гидравлических машин и систем. Характеристики насосов. Основы теории подобия лопастных насосов. | 4 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|---|------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | Определение основных характеристик центробежного насоса | |
| Тема 1.4 Гидропривод | Содержание учебного материала | |
| | 1 Назначение и общая характеристика гидропривода. Классификация гидроприводов. Принцип действия объемного гидропривода. Гидродинамические передачи. | 2 |
| | Практические занятия | |
| | 1 Расчет гидропривода | 2 |
| | Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся | |
| | Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике | 4 |
| Раздел 2. Основы теплотехники | | |
| Тема 2.1 Техническая термодинамика | Содержание учебного материала | |
| | 1 Формирование и развитие теплотехники как науки для решения инженерных задач. Вклад отечественных ученых в развитие теплотехники. Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость. | 2 |
| | Практические занятия | не предусмотрено |
| | Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся | |
| Тема 2.2 Тепломассообмен | Содержание учебного материала | не предусмотрено |
| | 1 Основные понятия и определения теплообмена. Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности. | 2 |
| | 2 Конвективный теплообмен. Основные положения теории подобия и ее применение для описания теплопередачи. Теплообмен излучением. Теплопередача | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Практические занятия</p> <p>1 Основные положения теории теплообмена</p> <p>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</p> <p>Основные понятия и определения теплообмена. Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности. Конвективный теплообмен. Основные положения теории подобия и ее применение для описания теплопередачи. Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты. Принципы их работы</p> | <p>2</p> <p>не предусмотрено</p> |
| <p>Тема 2.3 Применение теплоты в сельском хозяйстве</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве. Котельные установки, их типы и назначение. Классификация котлов. Назначение, классификация и устройство нагревателей воздуха. Типы теплогенераторов, их характеристики.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</p> <p>Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях, отопление зданий и помещений, в том числе животноводческих и птицеводческих. Нагревательные приборы систем отопления, тип и характеристики. Назначение и классификация систем вентиляции. Эксплуатация систем вентиляции Классификация предприятий по хранению фруктов, овощей и продуктов животноводства. Оптимальные параметры микроклимата в хранилищах для различной сельскохозяйственной продукции. Способы создания оптимальных условий хранения. Обогрев сооружений защищенного грунта: типы культивационных сооружений, их конструкции и характеристики. Различные виды обогрева: солнечный, биологический, технический. Изучение работы и построение характеристик центробежного вентилятора Понятие о сушке сельхозпродуктов, её виды и назначение. Классификация сушильных установок. Принципиальные схемы сушильных установок.</p> | <p>2</p> <p>не предусмотрено</p> <p>10</p> |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i> | Объем часов |
|--|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| <i>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</i> | | - |
| | ИТОГО: | 56 |

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

6.1.1. Основная литература:

1. Замалеев, З. Х. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие для вузов / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-507-44674-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238526>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Круглов, Г. А. Основы теплотехники / Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-48408-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352643>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Брюханов О.Н.. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики : учеб. для сред. спец. учеб. заведений / О. Н. Брюханов, В. И. Коробко, А. Т. Мелик-Аракелян. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 253 с..- (Среднее профессиональное образование)
2. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / под ред. В.М. Филина. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2008. –320 с. – (Профессиональное образование).
3. Гусев В.П. Основы гидравлики [Электронный учебник] : учебное пособие / В. П. Гусев. - Томск: ГОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», 2009. - 172 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3355>
4. Круглов Г. А. Теплотехника [Электронный учебник] : учеб. пособие / Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. - Москва: Лань, 2017. - 208 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96253>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Интернет-ресурс: «Гидравлика и теплотехника». Форма доступа: ru.wikipedia.org.

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

¹ В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Кривобок Т. Д.. Основы гидравлики и теплотехники. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов спец. 35.02.07 - "Механизация сел. хоз-ва" заочн. обучения / Т. Д. Кривобок. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 23 с.- (Электронная библиотека ИрГАУ)

Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/i_004657.pdf

2. Кривобок Т. Д.. Основы гидравлики и теплотехники. Комплект тестовых заданий [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов спец. 35.02.07 - "Механизация сел. хоз-ва" очн.и заочн. обучения / Т. Д. Кривобок. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 54 с.- (Электронная библиотека ИрГАУ)

Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/i_004657.pdf

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация |
|---|---|---|
| Лицензионное программное обеспечение | | |
| 1 | Microsoft Windows 7 | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2 | Microsoft Office 2010 | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 3 | Kaspersky Business Space Security Russian Edition | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| Свободно распространяемое программное обеспечение | | |
| 1 | Adobe Acrobat Reader | Свободно распространяемое ПО |
| 2 | LibreOffice 6.3.3 | Свободно распространяемое ПО |
| 3 | Google Chrome 86.X (веб-браузер) | Свободно распространяемое ПО |
| 4 | Opera 72.x | Свободно распространяемое ПО |
| 5 | Mozilla Firefox 83.x | Свободно распространяемое ПО |

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование | Форма использования |
|----------|---|---|---|
| 1. | Ауд. 159 – Лаборатория гидравлики и теплотехники. | <p>Специализированная мебель: столы ученические - 12 шт., стулья - 23 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторный стенд для исследования уравнения Бернулли и уравнения неразрывности потока жидкости - 1 шт., лабораторный стенд для исследования истечения жидкости через отверстия и насадки - 1 шт., лабораторный стенд для наглядной демонстрации режимов движения жидкости и определения коэффициента гидравлических сопротивлений трения - 1 шт., безбашенная автоматическая водоподкачка - 1 шт., контактный датчик уровня воды - 1 шт., стенд по приборам для измерения давления - 1 шт., лабораторный стенд для измерения гидростатического давления различными приборами - 1 шт., гидравлический таран ТГ-2-50 - 1 шт., центробежные насосы (консольный - 2 шт., моноблочный - 1 шт., многоколесный - 1 шт.), вихревой насос - 2 шт., модель водоструйной установки - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |
| 2. | Ауд. 139 | <p>Специализированная мебель: столы ученические - 10 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 29 шт., трибуна - 1 шт., стеллаж комбинированный - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторный стенд по имитационному моделированию процессов теплообмена с монитором</p> | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной |

| | | | |
|----|----------|---|--|
| | | <p>и системным блоком - 1 шт., лабораторный стенд «Определение теплоемкостей, энтальпий и внутренней энергии воздуха» - 1 шт., лабораторный стенд «Испытание холодильной установки» - 1 шт., лабораторный стенд «Определение коэффициента теплопроводности и теплового сопротивления теплоизоляционных материалов методом трубы» - 1 шт., лабораторный стенд «Определение коэффициента теплоотдачи при свободном движении воздуха» - 1 шт., лабораторный стенд «Определение мощности, потерь теплоты и коэффициента излучения между двумя твердыми телами» - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> | <p>аттестации.</p> |
| 3. | Ауд. 150 | <p>Специализированная мебель: столы ученические - 15 шт., стол преподавателя - 1 шт., стол компьютерный - 1 шт., стулья - 30 шт., трибуна - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: мультимедиа проектор Optoma X302 - 1 шт., экран проекционный Classic Solution Lyra E - 1 шт., колонки Genius - 2 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: установка для изучения эффекта Джоуля-Томсона - 1 шт., установка для проверки закона Шарля - определение тепловых потерь в калориметре - 1 шт., установка для изучения теплопередачи при вынужденном течении жидкости в трубе - 1 шт., установка для исследования теплоотдачи при пузырьковом кипении жидкости - 1 шт., установка для определения тепловых свойств твердых тел методом регулярного режима - 1 шт., установка для изучения процессов во влажном воздухе - 1 шт., установка для определения удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении жидкого олова - 1 шт.</p> | <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> |

| | | | |
|----|----------|--|---|
| | | <p>Учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows Vista, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC, Архиватор 7-zip, Браузер Mozilla Firefox.</p> | |
| 4. | Ауд. 123 | <p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4 шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья - 50 шт., столы - 28 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал №1: монитор Samsung - 21 шт., системный блок - 2 шт., системный блок DNS - 1 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Laser Jet P 2055 - 2 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEVOX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 1 шт., сканер - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 11 шт., мониторы LG - 2 шт., системный блок In Win - 12 шт., системный блок - 1 шт., принтер HP Laser Jet P2055.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | <p>Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> |

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

| Результаты обучения (освоенные умения и знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <i>Уметь:</i> - использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве; | Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение индивидуальных задач и упражнений. |
| <i>Знать:</i> - 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 | Проверка и оценка конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых. Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет; |

Рабочая программа составлена в соответствии с примерной рабочей программой учебной дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники», которая является частью ПООП СПО, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программу составила:



(подпись)

преподаватель высшей квалификационной категории Кривобок Т.Д.

(должность,

И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 8 от «11» марта 2024 г.

Председатель ПЦК



(подпись)

Бирюкова Т.С.