

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 03.09.2022 17:59:33

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc20f6c8d577a1b983ee223ea27599af3aa8c272d7061bc8e81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета

\_\_\_\_\_ Петрюк И.П.

«11» мая 2022 года

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_ Иванова М.А.

«16» мая 2022 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРИВОД

|   |   |
|---|---|
| Направление подготовки<br>(специальность) | <u>23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических<br/>машин и комплексов»</u> |
| Направленность (специализация)            | <u>«Автомобили и автомобильное хозяйство»</u>                                     |
| Квалификация выпускника                   | <u>бакалавр</u>   |
| Форма обучения                            | <u>очная</u>  |
| Срок освоения ОПОП ВО                     | <u>4 года</u>   |

## **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины:

формирование знаний: устройства гидравлического и пневматического привода.

Задачи дисциплины:

применять на практике полученные знания и навыки в различных условиях профессиональной деятельности и взаимодействия с окружающими.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

**2.1.** Дисциплина Б1.О.24 Гидравлический и пневматический привод относится к **обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО.**

**2.2.** Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- гидравлика

**2.3.** Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

– эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

| Категория компетенции            | Код и наименование компетенции  | Наименование индикатора формирования компетенции   |
|----------------------------------|---|--|
| Универсальные компетенции        | УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  | ИД-1ук-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.<br>ИД-2ук-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.<br>ИД-3ук-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.<br>ИД-4ук-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.<br>ИД-5ук-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи. |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности                               | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности   |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-3<br>Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний         | ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Проводит измерения и наблюдения, обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний в своей профессиональной сфере деятельности   |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-5<br>Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности. | ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.<br>ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности.   |

## В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

**Знать:** методику анализа и декомпозиции задачи; способы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; возможные варианты решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; способы и приемы грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки; приемы отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, определения и оценки последствий возможных решений задачи;

способы применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности;

способы проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в своей профессиональной сфере деятельности;

методики обоснования технических решений в профессиональной деятельности; методики выбора эффективных и безопасных технических средств, и технологий при решении задач профессиональной деятельности.

**Уметь:** анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;

рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; определять и оценивать последствия возможных решений задачи;

использовать естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности;

проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в своей профессиональной сфере деятельности;

обосновывать технические решения в профессиональной деятельности; выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности.

**Владеть:** методикой анализа и декомпозиции задачи; навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыками поиска возможных вариантов решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; приемами грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки; приемами отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, определения и оценки последствий возможных решений задачи;

навыками использования естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности;

навыками измерения и наблюдении, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в своей профессиональной сфере деятельности;

навыками обоснования технических решения в профессиональной деятельности; навыками выбора эффективных и безопасных технических средств, и технологий при решении задач профессиональной деятельности.

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации зачет.**

Очная форма обучения

| Вид учебной работы                           |              | Всего часов | Распределение по семестрам |
|--|--------------|-------------|----------------------------|
|  |              |             | Семестр 5                  |
| Контактная работа – всего                    |              | 34          | 34                         |
| в том числе:                                 |              |             |                            |
| Лекции (Л)                                   |              |             |                            |
| Практические занятия (Пр)                    |              |             |                            |
| Семинары (С)                                 |              |             |                            |
| Лабораторные работы (Лаб)                    |              | 34          | 34                         |
| Консультации (К)                             |              |             |                            |
| Курсовой проект (работа)                     |              |             |                            |
|  |              |             |                            |
| Самостоятельная работа студента (СР) (всего) |              | 38          | 38                         |
| в том числе:                                 |              |             |                            |
| Курсовой проект (работа)                     |              |             |                            |
|  |              |             |                            |
| <i>Другие виды СРС:</i>                      |              |             |                            |
| Реферативная работа                          |              |             |                            |
| Подготовка к практическим занятиям           |              | 20          | 20                         |
| Самостоятельное изучение учебного материала  |              | 14          | 14                         |
| Форма промежуточной аттестации               | зачет (З)*   | 4*          | 4*                         |
|  | экзамен (Э)* |             |                            |
|  |              |             |                            |
| Общая трудоемкость / контактная работа       | часов        | 72/34       | 72/34                      |
|  | зач. ед.     | 2/0.94      | 2/0.94                     |

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля Очная форма обучения

| № п/п  | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины  | Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) |          |         |    |       | Форма текущего контроля успеваемости |
|--------|------------|---|--|----------|---------|----|-------|--------------------------------------|
|        |            |   | Л  | Пр/С/Лаб | К/КР/КП | СР | всего |                                      |
| 1      | 5          | <i>Общая характеристика гидропривода.</i><br>Рабочие жидкости для гидросистем. Гидравлические линии, соединения. Схемы типовых гидросистем. Гидроцилиндры. Гидрораспределители. Насосы и гидромоторы. Гидравлические следящие приводы (гидроусилители). |  | 28       |         | 28 | 56    | ЗЛР (собеседование), ТС              |
| 2      | 5          | <i>Общая характеристика пневматического привода.</i><br>Схемы типовых пневмосистем.   |  | 6        |         | 10 | 16    | ЗЛР (собеседование), ТС              |
| ИТОГО: |            |   |  | 34       |         | 38 | 72    |                                      |

### 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

#### Очная форма обучения

| № п/п  | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины  | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ  | Всего часов |
|--------|------------|---|--|-------------|
| 4      | 5          | <i>Общая характеристика гидропривода.</i><br>Рабочие жидкости для гидросистем. Гидравлические линии, соединения. Схемы типовых гидросистем. Гидроцилиндры. Гидрораспределители. Насосы и гидромоторы. Гидравлические следящие приводы (гидроусилители). | Лабораторная работа №1:<br>Гидрообъемное рулевое управление.<br>Лабораторная работа №2:<br>Определение гидравлической характеристики шестеренного насоса НШ-10.<br>Лабораторная работа №3:<br>Определение гидравлической характеристики роторно-пластинного насоса Г12-8<br>Лабораторная работа №4:<br>Определение влияния температуры рабочей жидкости на параметры работы гидропривода | 28          |
| 5      | 5          | <i>Общая характеристика пневматического привода.</i><br>Схемы типовых пневмосистем.   | Лабораторная работа №5:<br>Вакуумные и гидровакуумные усилители гидропривода тормозов.   | 6           |
| ИТОГО: |            |   |  | 34          |

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по дисциплине не предусмотрен.

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Очная форма обучения

| № п/п                   | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины  | Виды СР  | Всего часов |
|-------------------------|------------|---|--|-------------|
|                         | 5          | <i>Общая характеристика гидропривода.</i><br>Рабочие жидкости для гидросистем. Гидравлические линии, соединения. Схемы типовых гидросистем. Гидроцилиндры. Гидрораспределители. Насосы и гидромоторы. Гидравлические следящие приводы (гидроусилители). | Подготовка к занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала | 28          |
|                         | 5          | <i>Общая характеристика пневматического привода.</i><br>Схемы типовых пневмосистем.   | Подготовка к занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала | 10          |
| ИТОГО часов в семестре: |            |   |  | 38          |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| № п/п | Название  | Кол-во                |
|-------|---|-----------------------|
| 1.    | <b>Ивановский, Ю.К.</b> Основы теории гидропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. К. Ивановский, К. П. Моргунов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 200 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/102590/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/102590/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2955-4.          | Неограниченный доступ |
| 2.    | <b>Вербицкий, В. В.</b> Гидро- и пневмопривод в конструкции тракторов и автомобилей : учебное пособие / В. В. Вербицкий. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 100 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-5224-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/156394/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/156394/#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.   | Неограниченный доступ |
| 3.    | <b>Крестин, Е. А.</b> Задачник по гидравлике с примерами расчетов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" / Е. А. Крестин, И. Е. Крестин. - 5- изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-7345-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/158956/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/158956/#1</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. | Неограниченный доступ |
| 4.    | <b>Пташкина-Гирина, О. С.</b> Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение : учебное пособие / О. С. Пташкина-Гирина, О. С. Волкова. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 212 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2600-  | Неограниченный доступ |

|     |   |                       |
|-----|---|-----------------------|
|     | 3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/167442/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/167442/#1</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.  |                       |
| 5.  | <b>Замалеев, З. Х.</b> Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие для студентов вузов / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169446">https://e.lanbook.com/book/169446</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1531-1. | Неограниченный доступ |
| 6.  | <b>Чмиль, В. П.</b> Гидропневмоавтоматика транспортно-технологических машин : учебное пособие для вузов / В. П. Чмиль. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 272 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169057">https://e.lanbook.com/book/169057</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-2042-1.  | Неограниченный доступ |
| 7.  | <b>Гидравлика и гидравлические машины: лабораторный практикум</b> : учеб. пособие / Кожевникова Н. Г. [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168950">https://e.lanbook.com/book/168950</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-2157-2.  | Неограниченный доступ |
| 8.  | <b>Штеренлихт, Д. В.</b> Гидравлика : учебник для студентов вузов / Д. В. Штеренлихт. - 5-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 656 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168824">https://e.lanbook.com/book/168824</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1892-3.  | Неограниченный доступ |
| 9.  | <b>Моргунов, К. П.</b> Гидравлика : учебник для студентов вузов / К. П. Моргунов. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 288 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168695">https://e.lanbook.com/book/168695</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1735-3.   | Неограниченный доступ |
| 10. | <b>Лозовецкий, В. В.</b> Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин : учеб. пособие для бакалавров и магистрантов / В. В. Лозовецкий. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 560 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168423">https://e.lanbook.com/book/168423</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1280-8.             | Неограниченный доступ |
| 11. | <b>Гидравлический и пневматический привод</b> : методические указания по выполнению лабораторных работ / сост. И.Л. Соколов. — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. — 28 с.  | 50                    |
| 12. | <b>Гидравлический и пневматический привод</b> : учебное пособие / И.Л. Соколов. — Караваево : Костромская ГСХА, 2021. — 24 с.   | 50                    |

## 6.2 Лицензионное программное обеспечение\*

|  |   |
|--|---|
| Наименование программного обеспечения  | Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре |
| Windows Prof 7 Academic Open License   | Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная  |
| Microsoft Office 2010 Russian Academic | Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная  |



|   |  |
|---|--|
| Open License  |  |
| Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License  | Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная   |
| Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License   | Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная   |
| Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL  | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная   |
| Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ   | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная   |
| Microsoft SQL Server Standard Edition Academic  | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная   |
| Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic   | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная   |
| Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL  | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная   |
| Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic   | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная   |
| Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic  | Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная   |
| Microsoft Forefront TMG Standard 2010   | Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная   |
| Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic   | Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная   |
| Sun Rav Book Office   | Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная   |
| Sun Rav Test Office Pro   | Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная   |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License | ООО «ДримСофт», договор №108 от 06.04.2022, 1 год,<br>лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021 |

\* Этот подраздел включается только в те рабочие программы дисциплин, образовательный процесс по которым предусматривает использование лицензионного программного обеспечения

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения  |
|--|--|--|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа  | Аудитория 197<br>G3420/4/500, 6 Телевизоров, проектор Benq   | Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std<br>Microsoft Open License 64407027,47105956  |
| Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа                            | Аудитория 177 «Лаборатория гидравлики»<br>Аудитория групповых занятий, оснащенная специализированной мебелью, лабораторным оборудованием: лабораторными установками, технологическим оборудованием, демонстрационными материалами, таблицами, раздаточными материалами |  |
| Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы                      | Аудитория 257<br>Электронный читальный зал на 15 рабочих мест с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА  | Бездисковые терминальные станции 12шт.<br>Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2  |
| Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Аудитория 177 «Лаборатория гидравлики»<br>Аудитория групповых занятий, оснащенная специализированной мебелью, лабораторным оборудованием: лабораторными установками, технологическим оборудованием, демонстрационными материалами, таблицами, раздаточными материалами |  |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  | Аудитория 440<br>Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G   | Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956 |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | Аудитория 117<br>Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяль-<br>ная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп | Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License<br>64407027,47105956 |
|--|---|---|

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Составители:

Доцент кафедры

«Тракторы и автомобили»

\_\_\_\_\_ /И.Л. Соколов/

Заведующий кафедрой

«Тракторы и автомобили»

\_\_\_\_\_ /А.М. Молодов/