|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  **«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  **(ДГТУ)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор АК | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.И. Азарова | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Гидравлические и пневматические системы (элективный курс)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Закреплена за | |  |  | **Авиационный колледж** | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план | | | | 15.02.15-16-1-2650-21.osf  Технология металлообрабатывающего производства  Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | **техник-технолог** | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | **очная** | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | |  | **0 ЗЕТ** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Часов по учебному плану | | | | | 44 | |  |  |  |  | Формы контроля в семестрах: | | | | |
|  |  | в том числе: | | | | |  |  |  |  |  |  |  | зачеты с оценкой 5 | | |
|  |  | аудиторные занятия | | | | 40 | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | самостоятельная работа | | | | 4 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | | | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Документ подписан простой электронной подписью  ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  Должность: Ректор  Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52  Уникальный программный ключ: a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0 | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2021 г. | | |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам** | | | | | |  |  |  |
| Семестр | **5** | | Итого | | |  |  |  |
| Недель | 16 3/6 | |  |  |  |
| Вид занятий | УП | РП | УП | | РП |  |  |  |
| Лекции | 26 | 26 | 26 | | 26 |  |  |  |
| Практические | 14 | 14 | 14 | | 14 |  |  |  |
| Итого ауд. | 40 | 40 | 40 | | 40 |  |  |  |
| Сам. работа | 4 | 4 | 4 | | 4 |  |  |  |
| Итого | 44 | 44 | 44 | | 44 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Документ подписан простой электронной подписью  ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  Должность: Ректор  Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52  Уникальный программный ключ: a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0 | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 2021 г. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.15-16-1-2650-21.osf | | | | |  |  |  |  | стр. 3 |
| Программу составил(и): | | | |  |  |  |  |  |  |
| *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рецензент(ы): | | | |  |  |  |  |  |  |
| *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | |  |  |  |
| **Гидравлические и пневматические системы (элективный курс)** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС СПО: | | | | | | |  |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА (программа подготовки специалистов среднего звена). (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1561) | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | | | | | |  |  |  |
| Технология металлообрабатывающего производства  Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический | | | | | | | | | |
| утвержденного Учёным советом университета от 19.03.2021 протокол № 9. | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании ЦК | | | | | | | | | |
| **Авиационный колледж** | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 31.08.2021 г. № 1  Срок действия программы: 2021-2026 уч.г. | | | | | | | | | |
|
|
|
|  | личная подпись |  | инициалы, фамилия | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.15-16-1-2650-21.osf | | |  | стр. 4 |
| **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | |
| Цикл (раздел) ОП: | | ОП.16 | | |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | |
| 2.1.1 | Технологическое оборудование | | | |
| 2.1.2 | Технология машиностроения | | | |
| 2.1.3 | Техническая механика | | | |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | |
| 2.2.1 | Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования | | | |
| 2.2.2 | Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования | | | |
|  |  |  |  |  |
| **3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| **ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсо-сбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 1.9.: Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 2.2.: Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 2.9.: Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 2.10.: Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 3.1.: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен** | | | | |
| **3.1** | **Знать:** | | | |
| 3.1.1 | основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; | | | |
| 3.1.2 | -причины отклонений в формообразовании; | | | |
| 3.1.3 | -способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков; | | | |
| 3.1.4 | -правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; | | | |
| 3.1.5 | -механические и электромеханические устройства сборочного производства; | | | |
| 3.1.6 | -физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.15-16-1-2650-21.osf | | | |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 3.1.7 | -устройства и принцип действия различных типов приводов гидравлических и пневматических систем; | | | | | | | | | |
| 3.1.8 | -методику расчета основных параметров разного типа приводов гидравлических и пневматических систем. | | | | | | | | | |
| **3.2** | **Уметь:** | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | -осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; | | | | | | | | | |
| 3.2.2 | -организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; | | | | | | | | | |
| 3.2.3 | -рассчитывать энергетические и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; | | | | | | | | | |
| 3.2.4 | -проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; | | | | | | | | | |
| 3.2.5 | -составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем; | | | | | | | | | |
| 3.2.6 | -производить расчеты по определению параметров работы гидравлических и пневматических систем | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ** | | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литерату ра** | **Актив и**  **Инте ракт.** | **Примечание** | |
|  | | **Раздел 1. Гидравлические системы** |  | |  |  |  |  |  | |
| 1.1 | | Основы гидростатики /Лек/ | 5 | | 6 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 |  |  | |
| 1.2 | | Экспериментальное определение плотности тела, погруженного в жидкость, Определение плотностей одной из жидкостей с помощью сообщающихся сосудов. /Пр/ | 5 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 |  |  | |
| 1.3 | | Основы гидродинамика /Лек/ | 5 | | 6 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 |  |  | |
| 1.4 | | Определение скоростного напора и скорости движения жидкости в трубопроводе с помощью трубки Пито и пьезометра.  Исследование режима движения в зависимости от скорости истечения на лабораторной установке  /Пр/ | 5 | | 4 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.15-16-1-2650-21.osf | | |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 1.5 | Гидравлические машины /Лек/ | 5 | | 4 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 |  |  | |
| 1.6 | Изучение конструкции пластинчатого насоса. Изучение конструкции лопастного насоса. Экспериментальное определение механических характеристик нерегулируемого гидропривода  /Пр/ | 5 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 |  |  | |
|  | **Раздел 2. Пневматические системы** |  | |  |  |  |  |  | |
| 2.1 | Газовые законы, законы термодинамики, основные газовые процессы /Лек/ | 5 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 |  |  | |
| 2.2 | Термодинамические циклы, использование в промышленных условиях /Лек/ | 5 | | 4 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 |  |  | |
| 2.3 | Построение цикла Ренкина в i-S диаграмме и определение его параметров.  Построение процессов осушения, увлажнения, нагрева, охлаждения влажного воздуха и определение его параметров в i-d диаграмме.  Построение цикла одноступенчатой установки с переохлаждением перед дросселирующим вентилем в P-I диаграмме и определение параметров цикла.  /Пр/ | 5 | | 4 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 |  |  | |
| 2.4 | Основные элементы пневматических систем /Лек/ | 5 | | 4 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.15-16-1-2650-21.osf | | | | | |  |  |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 2.5 | | | Экспериментальное определение характеристик гидропривода с установкой дросселя в линию нагнетания.  Экспериментальное определение характеристик гидропривода с установкой дросселя в линию слива.  Экспериментальное определение характеристик гидропривода с параллельным дроссельным регулированием.  /Пр/ | | 5 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 | |  |  | |
| 2.6 | | | Применение гидравлических и пневматических приводов /Ср/ | | 5 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 | |  |  | |
| 2.7 | | | Зачетное занятие /ЗачётСОц/ | | 5 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.9. ПК 2.2. ПК 2.9. ПК 2.10. ПК 3.1. | Л1.1Л2.1 | |  |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | | | | | | | | | | | | | |
| **5.1. Контрольные вопросы и задания** | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| **5.2. Темы письменных работ** | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| **5.3. Перечень видов оценочных средств** | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | |
| **6.1. Рекомендуемая литература** | | | | | | | | | | | | | |
| **6.1.1. Основная литература** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | | Заглавие | | | | | | Издательство, год | | | |
| Л1.1 | Нагорный, В.С., Нагорный В. С. | | | Гидравлические и пневматические системы: учебное пособие для спо | | | | | | Санкт-Петербург: Лань, 2020 | | | |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | | Заглавие | | | | | | Издательство, год | | | |
| Л2.1 | Исаев Алексей Павлович, Кожевникова Наталья Георгиевна | | | Гидравлика: Учебник | | | | | | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2018 | | | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | | | | | | | | | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | | Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета гидравлических и пневматических систем. | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | | Помещение предназначено для проведения лекций, практических занятий. Оборудование: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; учебно-наглядные пособия по дисциплине «Гидравлические и пневматические системы». | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.02.15-16-1-2650-21.osf |  | стр. 8 |
|  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
| Методические указания находятся в приложении | | |