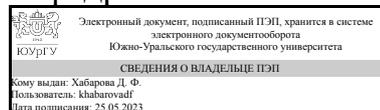


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



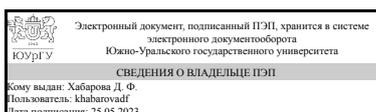
Д. Ф. Хабарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.08.02 Пневмомашинны
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Автоматизированные гидравлические и пневматические системы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Гидравлика и гидропневмосистемы

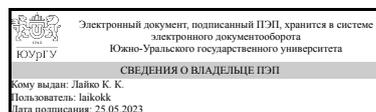
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н.



Д. Ф. Хабарова

Разработчик программы,
старший преподаватель



К. К. Лайко

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - ознакомление студентов с основными положениями теории действия компрессоров и пневмодвигателей, их выбором и использованием при решении производственных задач. Задачи: - изучить классификацию и характерные свойства машин - изучить конструкции и схемы компоновки - изучить современные принципы регулирования и управления - изучить рабочие среды, требования к ним и методы подготовки - на практике научиться подбирать и компоновать машины и оборудование

Краткое содержание дисциплины

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-7 Способен выполнять расчеты пневматических машин, выбирать оптимальные пневматические принципиальные схемы их использования, рассчитывать их работу в системе, разрабатывать эскизные и технические проекты, программы их испытаний, разрабатывать комплекты конструкторской и эксплуатационной документации | Знает: классификацию и особенности работы пневмомашин и оборудования; - основы расчета и проектирования компрессорной техники; - основные положения государственных стандартов и технических регламентов в области компрессоростроения; - основы безопасной эксплуатации компрессорной техники Умеет: подбирать пневмомашину по техническим характеристикам (требованиям) потребителя; - рассчитывать основные энергетические параметры машин; - разрабатывать принципиальные пневмогидравлические схемы; - разрабатывать общие виды или 3-мерные модели машин Имеет практический опыт: пользования справочной документацией и методами подбора оборудования; работы с государственными стандартами и регламентами; подбора средств измерений |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| Основы проектирования, Пневматические аппараты и исполнительные устройства | Не предусмотрены |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|-----------------------|--|
| Основы проектирования | Знает: принципы действия пневматических элементов автоматики, исполнительных |

| | |
|--|---|
| | <p>механизмов и систем энергоснабжения; методы исследований пневматических систем, язык программирования в приложении к обработке данных лабораторных экспериментов; правила и условия выполнения работ с пневматическими системами; основные свойства (в том числе химические) воздуха, как рабочего тела пневмосистем, Теоретические основы расчетов гидро- и пневмосистем различного назначения, работающих в установившемся режиме, теоретические основы расчетов пневмосистем различного назначения, работающих по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения, теоретические основы расчетов пневмосистем различного назначения, работающих по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения Умеет: выполнять работы в области научнотехнической деятельности по проектированию, использовать математические методы в приложении к расчетам и исследованиям характеристик приводов и систем пневматической автоматики, выбирать методы расчетов параметров потоков текучих сред, разрабатывать эскизные и технические проекты пневматических приводов, разрабатывать эскизные и технические проекты пневматической регулирующей аппаратуры Имеет практический опыт: навыками рационализации профессиональной деятельности, расчетов параметров потоков текучих сред гидро- и пневмосистем различного назначения, работающих в установившемся режиме, разработки комплектов конструкторской документации пневмоприводов, разработки комплектов конструкторской документации пневматической регулирующей аппаратуры</p> |
| <p>Пневматические аппараты и исполнительные устройства</p> | <p>Знает: проблемы создания пневматических машин различных типов, приводов, систем, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств, теоретические основы расчетов пневматические аппараты и исполнительные устройств пневмоприводов различного назначения, работающих по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения Умеет: выполнять работы в области научнотехнической деятельности по проектированию, использовать математические методы в приложении к расчетам и исследованиям характеристик приводов и систем пневматической автоматики, разрабатывать</p> |

| | |
|--|---|
| | эскизные и технические проекты пневматической регулирующей аппаратуры Имеет практический опыт: обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса работ в машиностроительном производстве, разработки комплектов конструкторской документации пневматической регулирующей аппаратуры |
|--|---|

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 84,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 8 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 180 | 180 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 72 | 72 | |
| Лекции (Л) | 36 | 36 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 36 | 36 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 95,5 | 95,5 | |
| Работа над расчетно-графическим заданием | 80 | 80 | |
| Самостоятельное изучение дисциплины | 8 | 8 | |
| Подготовка к экзамену | 7,5 | 7.5 | |
| Консультации и промежуточная аттестация | 12,5 | 12,5 | |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | экзамен | |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|--|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Введение | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 2 | Классификация компрессорной техники | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 3 | Основные энергетические характеристики | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 4 | Схемы и принцип действия компрессорных машин | 12 | 8 | 4 | 0 |
| 5 | Основные машины, узлы и устройства компрессорных машин | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 6 | Системы подготовки сжатого воздуха и газов | 6 | 4 | 2 | 0 |
| 7 | Приборы и средства измерения | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 8 | Подбор компрессорного оборудования и машин | 16 | 8 | 8 | 0 |
| 9 | Основы компоновки современных компрессорных станций | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 10 | Основы испытаний компрессорной техники | 12 | 4 | 8 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | История появления и развития компрессорной техники. Великие имена и основополагающие изобретения. | 2 |
| 2 | 2 | Классификация компрессорной техники на основе ГОСТов. Краткая характеристика и отличительные особенности. | 2 |
| 3 | 3 | Основные характеристики компрессорной техники: давление, температура, производительность (расход), качество сжатого газа, точка росы. Понятие о стандартных, нормальных и начальных условиях. Термодинамические законы применительно к характеристике компрессорной техники. | 2 |
| 4 | 4 | Схемы, принцип действия и особенности работы винтовой маслозаполненной и безмасляной компрессорной установки. | 2 |
| 5 | 4 | Схемы, принцип действия и особенности работы поршневой атмосферной и дожимной компрессорной установки. | 2 |
| 6 | 4 | Схема, принцип действия и особенности работы центробежной и воздуходувной (Рутса) компрессорной установки | 2 |
| 7 | 4 | Основы составления эффективных схем компрессорной техники | 2 |
| 8 | 5 | Основные элементы компрессорных машин: компрессор, привод, устройства фильтрации и сепарации, клапаны давления, термостатические и т.д. Устройство, принцип действия, анализ причин и последствий выходов из строя | 2 |
| 9 | 6 | Стандарты и основные схемы в области подготовки сжатого воздуха и газов | 2 |
| 10 | 6 | Основные устройства по подготовке сжатого воздуха. Принцип действия, характеристики. | 2 |
| 11 | 7 | Приборы и средства измерения, применяемые в компрессорной технике. Принцип действия. Классы точности. Особенности применения, требования ГОСТов и нормативных документов. | 2 |
| 12 | 8 | Определение основных энергетических характеристик машин по каталогам и справочникам | 2 |
| 13 | 8 | Понятия централизованной и децентрализованной компрессорной станции Основы выбора и правил проектирования | 2 |
| 14 | 8 | Инженерные пневматические расчеты. Типичные ошибки проектирования и расчетов. | 2 |
| 15 | 8 | Вспомогательное оборудование, ресиверы и воздухохранилища Основные расчеты и особенности применения | 2 |
| 17 | 9 | Правила компоновки оборудования в компрессорной станции, типичные ошибки, последствия неправильной компоновки для потребителей | 2 |
| 16 | 10 | Виды испытаний, основные отличия друг от друга. Требования к приборному обеспечению и испытательному оборудованию. Основы безопасности. | 2 |
| 18 | 10 | Основные требования ГОСТов и нормативных документов в области обеспечения качества компрессорной техники и проведения испытаний. | 2 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 2 | Работа с наглядными пособиями, самостоятельная развернутая классификация | 2 |

| | | | |
|----|----|---|---|
| 2 | 3 | Производительность фактическая и при начальных условиях. Отличия и расчет | 2 |
| 3 | 3 | Расчет мощности, удельной мощности. Сравнение машин | 2 |
| 4 | 4 | Чтение принципиальной схемы (письменно). Выработка максимальной точности чтения. | 2 |
| 5 | 4 | Чтение принципиальной схемы (письменно). Выработка максимальной точности чтения. | 2 |
| 6 | 5 | Выступление с описанием принципа действия выбранного студентом типа компрессора. Обсуждение. | 2 |
| 7 | 6 | Подбор оборудования и составление принципиальной схемы в зависимости от класса чистоты сжатого воздуха по ГОСТ 8573-1. | 2 |
| 8 | 7 | Подбор приборов для обеспечения требуемой точности, скорости и достоверности измерений. | 2 |
| 9 | 7 | Соблюдение правил установки приборов в зависимости от требований стандартов и нормативных документов. Обоснование способа установки | 2 |
| 10 | 8 | Подбор оборудования компрессорной станции по предложенному техническому заданию. | 2 |
| 11 | 8 | Согласование технического задания заказчика при невозможности или нецелесообразности выполнения указанных требований | 2 |
| 12 | 8 | Подбор оборудования компрессорной станции по согласованному техническому заданию. | 2 |
| 13 | 8 | Самостоятельное составление технического задания с соблюдением требований основных ГОСТов по компрессорной технике | 2 |
| 14 | 9 | Построение схематичного размещения оборудования и коммуникаций с обоснованием по предложенному техническому заданию. | 2 |
| 15 | 10 | Подготовка к испытаниям. Основные положения, контролируемые параметры, методика проведения | 2 |
| 16 | 10 | Первый пуск компрессорной машины. Основные положения, контролируемые параметры, методика проведения | 2 |
| 17 | 10 | Испытания при эксплуатационной нагрузке. Основные положения, контролируемые параметры, методика проведения | 2 |
| 18 | 10 | Проверка заложенных алгоритмов и защит компрессорной машины. Основные положения, контролируемые параметры, методика проведения | 2 |

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|--|--|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Работа над расчетно-графическим заданием | В соотв. со списком литературы и выданным техническим заданием. | 8 | 80 |
| Самостоятельное изучение дисциплины | В соотв. со списком литературы | 8 | 8 |
| Подготовка к экзамену | В соотв. со списком литературы и конспектом лекций | 8 | 7,5 |

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|---|-----|------------|--|------------------|
| 1 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа в конце практического занятия №1 | 1 | 2 | <p>В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением.</p> <p>1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла.</p> <p>2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл.</p> <p>3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов.</p> | экзамен |
| 2 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа в конце практического занятия №2 | 1 | 2 | <p>В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением.</p> <p>1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла.</p> <p>2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл.</p> <p>3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов.</p> | экзамен |
| 3 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №3 | 1 | 2 | <p>В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением.</p> <p>1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент</p> | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|--|---|---|---|---------|
| | | | | | | получает 2 балла. 2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл. 3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов. | |
| 4 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №4 | 1 | 2 | В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением. 1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла. 2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл. 3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов. | экзамен |
| 5 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №5 | 1 | 2 | В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением. 1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла. 2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл. 3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов. | экзамен |
| 6 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №6 | 1 | 0 | В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением. 1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла. 2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл. 3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|---|---|---|--|---------|
| | | | | | | получает 0 баллов. | |
| 7 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №7 | 1 | 2 | <p>В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением.</p> <p>1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла.</p> <p>2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл.</p> <p>3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов.</p> | экзамен |
| 8 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №8 | 1 | 2 | <p>В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением.</p> <p>1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла.</p> <p>2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл.</p> <p>3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов.</p> | экзамен |
| 9 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №9 | 1 | 2 | <p>В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением.</p> <p>1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла.</p> <p>2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл.</p> <p>3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов.</p> | экзамен |
| 10 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №10 | 1 | 2 | <p>В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и</p> | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|---|---|---|---|---------|
| | | | | | | справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением. 1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла. 2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл. 3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов. | |
| 11 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №11 | 1 | 2 | В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением. 1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла. 2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл. 3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов. | экзамен |
| 12 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №12 | 1 | 2 | В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением. 1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла. 2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл. 3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов. | экзамен |
| 13 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №13 | 1 | 2 | В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением. | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|---|---|---|--|---------|
| | | | | | | <p>1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла.</p> <p>2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл.</p> <p>3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов.</p> | |
| 14 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №14 | 1 | 2 | <p>В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением.</p> <p>1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла.</p> <p>2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл.</p> <p>3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов.</p> | экзамен |
| 15 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №15 | 1 | 2 | <p>В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением.</p> <p>1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла.</p> <p>2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл.</p> <p>3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов.</p> | экзамен |
| 16 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №17 | 1 | 2 | <p>В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением.</p> <p>1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла.</p> <p>2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл.</p> | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|---|---|---|--|---------|
| | | | | | | 3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов. | |
| 17 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №17 | 1 | 2 | <p>В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением.</p> <p>1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла.</p> <p>2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл.</p> <p>3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов.</p> | экзамен |
| 18 | 8 | Текущий контроль | Самостоятельная работа по практическому занятию №18 | 1 | 2 | <p>В конце занятия студент получает задачу. На решение задачи отводится 10 минут. Во время ответа можно пользоваться лекционным и справочным материалом, примерами, рассмотренными на текущей практике. Ответ, полученный студентом, сравнивается с контрольным значением.</p> <p>1. Ответы совпадают или незначительно расходятся - студент получает 2 балла.</p> <p>2. Ответ не совпадает, но ход решения верен - студент получает 1 балл.</p> <p>3. Ответ не совпадает, ход решения не верен или отсутствует - студент получает 0 баллов.</p> | экзамен |
| 19 | 8 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 5 | <p>1. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все самостоятельные работы.</p> <p>2. Экзамен зачет проводится в письменной форме.</p> <p>3. Прохождение мероприятий промежуточной аттестации (экзамена) является обязательным.</p> <p>4. Оценка может быть выставлена по результатам текущего контроля.</p> <p>5. Критерии оценивания:</p> <p>5 баллов - расчеты проведены верно, типоразмеры оборудования и машин подобраны верно</p> <p>4 балла - расчеты проведены верно или с небольшими неточностями, типоразмеры оборудования и машин подобраны верно</p> <p>3 балла - расчеты проведены с</p> | экзамен |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Пластинин, П. И. Поршневые компрессоры Т. 1 Теория и расчет Учеб. пособие для вузов по специальностям "Вакуум. и компрессор. техника физ. установок" и "Техника и физика низких температур": В 2 т. П. И. Пластинин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 2000. - 455,[1] с. ил.
2. Черкасский, В. М. Насосы, вентиляторы, компрессоры Учеб. для теплоэнерг. спец. вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1984. - 415 с. ил.
3. Гримитлин, А. М. Насосы, вентиляторы, компрессоры в инженерном оборудовании зданий [Текст] учеб. пособие А. М. Гримитлин, О. П. Иванов, В. А. Пухкал. - СПб.: АВОК Северо-Запад, 2006. - 210 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Вентиляция и отопление цехов машиностроительных предприятий. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1993. - 286,[1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Гидравлика и пневматика

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Пособие по компрессорным установкам (Dalva, 1999 г.)
2. Винтовые компрессоры. И.А. Сакур, Л.: Машиностроение, 2010 - 400 с.
3. К.П. Селезнев, Ю.Б. Галеркин Центробежные компрессоры. – Л.: Машиностроение, 2002. 271 с.
4. Компрессорные станции, машины и оборудование
5. Безжизненный газ (ООО "ЧКЗ", 2020 г.)
6. Поршневые компрессоры / Под ред. Б.С. Фотина. л.: Машиностроение, 2007. - 373 с.
7. Путь энергоэффективности (ООО "ЧКЗ", 2020 г.)
8. Поршневые компрессоры М.И. Френкель, Л.: Машиностроение, 1969. – 740 с.
9. Технические решения, машины и оборудование
10. Михайлов А. К., Ворошилов В. П. Компрессорные машины: Учебник для вузов. – М.: Энергоиздат, 2009. - 288 с

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Пособие по компрессорным установкам (Dalva, 1999 г.)
2. Винтовые компрессоры. И.А. Сакур, Л.: Машиностроение, 2010 - 400 с.
3. К.П. Селезнев, Ю.Б. Галеркин Центробежные компрессоры. – Л.: Машиностроение, 2002. 271 с.

4. Компрессорные станции, машины и оборудование
5. Безжизненный газ (ООО "ЧКЗ", 2020 г.)
6. Поршневые компрессоры / Под ред. Б.С. Фотина. Л.: Машиностроение, 2007. - 373 с.
7. Путь энергоэффективности (ООО "ЧКЗ", 2020 г.)
8. Поршневые компрессоры М.И. Френкель, Л.: Машиностроение, 1969. – 740 с.
9. Технические решения, машины и оборудование
10. Михайлов А. К., Ворошилов В. П. Компрессорные машины: Учебник для вузов. – М.: Энергоиздат, 2009. - 288 с

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Молодова, Ю.И. Компрессоры объемного действия. Типы и механизмы движения. [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2014. — 41 с. https://e.lanbook.com/book/70877 |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Автономова, И.В. Компрессорные станции и установки. Ч. 3. Масла и системы смазки компрессоров. Водоснабжение. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 72 с. https://e.lanbook.com/book/52241 |
| 3 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Автономова И.В. Компрессорные станции и установки. Часть 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 84 с. https://e.lanbook.com/book/52212 |
| 4 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Автономова И.В. Компрессорные станции и установки. Часть 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 64 с. https://e.lanbook.com/book/52213 |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
3. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(31.12.2022)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|--------------|--------|--|
| Практические | 021 | Макеты компрессорных машин и устройств |

| | | |
|---------------------------------|------------|--|
| занятия и семинары | (2) | |
| Лекции | 314 (2) | Проектор (демонстрация тематических материалов от ООО "ЧКЗ") |
| Практические занятия и семинары | 431 (2) | Учебные плакаты компрессорных машин, пневматические учебные стенды |