

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Юнаков Л. П.
 (подпись) ФИО
 «__» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ГИДРОБОРУДОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

| | |
|--|--|
| Направление/специальность подготовки | 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Проектирование, производство и эксплуатация стартовых систем |
| Уровень высшего образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | А Ракетно-космической техники |
| Выпускающая кафедра | А4 СТАРТОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | А4 СТАРТОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) | | | | | | | | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ |
|------|---------|---|--------------------|---------------------------------|--------|------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|--------------------------------|
| | | | | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | | | | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА | | | | |
| | | | | ВСЕГО | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ | |
| 4 | 7 | 3 | 108 | 34 | 17 | 17 | 0 | 74 | 0 | 0 | 74 | диф. зач. |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра **А4 СТАРТОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ** _____
Андреев Олег Викторович, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **А4 СТАРТОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ**

Заведующий кафедрой Долбенков В.Г., к.т.н., снс _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

А4 СТАРТОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Заведующий кафедрой Долбенков В.Г., к.т.н., снс _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ГИДРОБОРУДОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-7.5 — способность проводить проектирование и эксплуатацию гидравлических, пневматических, электрических и газовых приводов и систем, а также различных элементов, агрегатов и механизмов стартовых систем, комплексов и изделий РКТ

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-7.5

знания:

на уровне представлений: гидравлические процессы, их методы расчета в механических системах различной сложности, особенности гидроприводов по сравнению с приводами иных типов;

на уровне воспроизведения: изучить основные элементы гидравлического оборудования, принципы расчета, выбор и стендовые испытания элементов гидравлического оборудования;

на уровне понимания: принципы устройства и действия типовых гидравлических механизмов, их особенности, в том числе, сравнительный анализ с электрическими, механическими, пневматическими и иными агрегатами аналогичного назначения;

умения:

теоретические: методы расчета отдельных элементов гидравлических систем (оборудования), свободное использование справочной и технической литературы для расчета гидравлических систем, составления технических заданий на конструирование (проектирование);

практические: применение программ и методик по испытанию гидромашин, расчет статических и динамических характеристик по результатам испытаний и их анализ;

навыки:

корпоративное обслуживание мощного (десятки кВт) электрогидравлического оборудования, проведение и анализ результатов экспериментальных работ (испытаний) по определению механических характеристик гидравлического оборудования (гидромашин), в том числе для составления технического

задания на проектирования (конструирование) гидравлического оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ГИДРООБОРУДОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ЗАПРАВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ, ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПУСКА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ПСК-7.5 — Способен проводить проектирование и эксплуатацию гидравлических, пневматических, электрических и газовых приводов и систем, а также различных элементов, агрегатов и механизмов стартовых систем, комплексов и изделий РКТ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

| КУРС | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме | | | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % |
|---------------------|---------|---|-------|---------------------------------------|--------|------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| | | | | ВСЕГО | Лекции | Лабораторный практикум | | ПСК-7.5 |
| 4 | 7 | Раздел 1. Общие сведения о гидropередачах. 1.1. Устройство и действие статических гидropередач. 1.2. Классификация статических гидropередач. 1.3. Особенности гидropриводов и области их применения. | 7 | 2 | 2 | 0 | 5 | 10 |
| 4 | 7 | Раздел 2. Насосы и гидравлические двигатели. 2.1. Основные разновидности ротационно-поршневых машин. | 7 | 2 | 2 | 0 | 5 | 20 |
| 4 | 7 | Раздел 3. Общие сведения об объемных гидромашинах. 3.1. Производительность и расход. Подача. Коэффициент неравномерности подачи. 3.2. Крутящий момент, мощность и к.п.д. гидромашин. | 14 | 4 | 4 | 0 | 10 | 20 |
| 4 | 7 | Раздел 4. 4.1. Статические и динамические характеристики гидравлических машин и приводов. 4.1. Общие сведения о параметрах и характеристиках гидropривода и его элементов. Определение характеристик машин. 4.2. Некоторые характеристики гидромашин и гидropриводов. | 56 | 22 | 5 | 17 | 34 | 20 |
| 4 | 7 | Раздел 5. Порядок выбора основных элементов гидropривода. 5.1. Порядок выбора основных элементов гидropривода. | 17 | 2 | 2 | 0 | 15 | 20 |
| 4 | 7 | Раздел 6. Основные виды гидравлических машин. 6.1. Некоторые виды гидравлических машин вращательного типа. 6.2. Гидроцилиндры. | 7 | 2 | 2 | 0 | 5 | 10 |
| Всего за 7 семестр | | | 108 | 34 | 17 | 17 | 74 | 100 |
| Всего по дисциплине | | | 108 | 34 | 17 | 17 | 74 | 100 |

3.2. Лабораторный практикум

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Тема лабораторного практикума | Объем, ауд. часов |
|--------------------|---|--|-------------------|
| 1 | Раздел 4. 4.1. Статические и динамические характеристики гидравлических машин и приводов. | Определение основных характеристик шестеренного насоса | 7 |
| 2 | | Определение основных характеристик ГСП-100 | 5 |
| 3 | | Определение основных характеристик УРС | 5 |
| Всего за 7 семестр | | | 17 |

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Содержание учебного задания | Объем, часов |
|-------|---|---|--------------|
| 1 | Раздел 1. Общие сведения о гидropередачах. | Оформление конспекта и подготовка к лекции, самостоятельное изучение дидактических единиц | 5 |
| 2 | Раздел 2. Насосы и гидравлические двигатели. | Оформление конспекта и подготовка к лекции, самостоятельное изучение дидактических единиц | 5 |
| 3 | Раздел 3. Общие сведения об объемных гидромашинах. | Оформление конспекта и подготовка к лекции, самостоятельное изучение дидактических единиц | 10 |
| 4 | Раздел 4. 4.1. Статические и динамические характеристики гидравлических машин и приводов. | Оформление конспекта и подготовка к лекции, самостоятельное изучение дидактических единиц | 10 |
| 5 | | Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов | 24 |
| 6 | Раздел 5. Порядок выбора основных элементов гидropривода. | Оформление конспекта и подготовка к лекции, самостоятельное изучение | 15 |

| | | | |
|---------------------------|---|---|-----------|
| | | дидактических единиц | |
| 7 | Раздел 6. Основные виды гидравлических машин. | Оформление конспекта и подготовка к лекции, самостоятельное изучение дидактических единиц | 5 |
| Всего за 7 семестр | | | 74 |

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| СЕМЕСТР | НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------|---|----|---|----|----|---|----|---|----|------------|----|----|----|----|----|-------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 7 | | | КВ | | КВ | ДР | | КВ | | ДР | Отч. по ЛР | КВ | | | КВ | ДР | Вопр.Диф.Зач, диф. зач. |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- КВ – контрольные вопросы;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контрольные вопросы;
- отчет по ЛР;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Д. Обуховский, Ю. В. Телкова. . Гидромашины и гидропривод. Новосибирск: НГТУ, 2023, эл. рес.
2. Г. Я. Суров, А. Н. Вихарев, И. И. Долгова. . Гидравлика и гидропривод в примерах и задачах. Архангельск: Изд-во САФУ, 2010, эл. рес.
3. Е. Ф. Алексеев, Е. В. Афанасьев. . Гидрооборудование стартовых комплексов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, эл. рес.
4. Т. В. Артемьева, Т. М. Лысенко, А. Н. Румянцева. . Гидравлика и гидропневмопривод. М.: Академия, 2014, 45 экз.
5. Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов. . Гидравлика, гидромашины и гидроприводы. М.: Машиностроение, 1982, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Естественные и технические науки.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Лабораторные занятия:

1. Стенд для определения динамических параметров гидропривода с объемным регулированием.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ГИДРООБОРУДОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А4 СТАРТОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-7.5 способность проводить проектирование и эксплуатацию гидравлических, пневматических, электрических и газовых приводов и систем, а также различных элементов, агрегатов и механизмов стартовых систем, комплексов и изделий РКТ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами теории и принципами построения статических гидropередач, с основными сведениями о характеристиках гидромашин статического принципа действия.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контрольные вопросы;
- отчет по ЛР;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

| Наименование работы | Рекомендуемая литература | Трудоемкость, час. |
|--|--|--------------------|
| Раздел 1. Общие сведения о гидропередачах. | | |
| Оформление конспекта и подготовка к лекции, самостоятельное изучение дидактических единиц | Т. В. Артемьева, Т. М. Лысенко, А. Н. Румянцева. . Гидравлика и гидропневмопривод: М.: Академия, 2014 (1) Е. Ф. Алексеев, Е. В. Афанасьев. . Гидрооборудование стартовых комплексов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (1) А. Д. Обуховский, Ю. В. Телкова. . Гидромашины и гидропривод: Новосибирск: НГТУ, 2023 (1) | 5 |
| Итого по разделу 1 | | 5 |
| Раздел 2. Насосы и гидравлические двигатели. | | |
| Оформление конспекта и подготовка к лекции, самостоятельное изучение дидактических единиц | Т. В. Артемьева, Т. М. Лысенко, А. Н. Румянцева. . Гидравлика и гидропневмопривод: М.: Академия, 2014 (2) | 5 |
| Итого по разделу 2 | | 5 |
| Раздел 3. Общие сведения об объемных гидромашинах. | | |
| Оформление конспекта и подготовка к лекции, самостоятельное изучение дидактических единиц | Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов. . Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: М.: Машиностроение, 1982 (5) | 10 |
| Итого по разделу 3 | | 10 |
| Раздел 4. 4.1. Статические и динамические характеристики гидравлических машин и приводов. | | |
| Оформление конспекта и подготовка к лекции, самостоятельное изучение дидактических единиц | Т. В. Артемьева, Т. М. Лысенко, А. Н. Румянцева. . Гидравлика и гидропневмопривод: М.: Академия, 2014 (4) | 10 |
| Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов | | 24 |
| Итого по разделу 4 | | 34 |
| Раздел 5. Порядок выбора основных элементов гидропривода. | | |
| Оформление конспекта и подготовка к лекции, самостоятельное изучение дидактических единиц | Г. Я. Суров, А. Н. Вихарев, И. И. Долгова. . Гидравлика и гидропривод в примерах и задачах: Архангельск: Изд-во САФУ, 2010 (5) | 15 |
| Итого по разделу 5 | | 15 |
| Раздел 6. Основные виды гидравлических машин. | | |
| Оформление конспекта и подготовка к лекции, самостоятельное изучение дидактических единиц | Е. Ф. Алексеев, Е. В. Афанасьев. . Гидрооборудование стартовых комплексов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (4) | 5 |
| Итого по разделу 6 | | 5 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- контрольные вопросы;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- отчет по ЛР;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Контрольные вопросы

Контрольные вопросы в виде блоков вопросов содержатся в УМК дисциплины. Контрольные вопросы считаются сданными при правильном ответе на 100% вопросов в полном объеме.

Вопросы к дифференцированному зачету

Вопросы к диф. зачету содержатся в УМК дисциплины

Отчет по ЛР

Отчет по лабораторной работе представляется в печатном виде в или электронном формате, предусмотренном для отчета по лабораторной работе. Защита отчета по ЛР проходит в форме доклада (с письменными пояснениями) и ответов на вопросы преподавателя. Отчет принимается и работа считается выполненной при получении не менее 60% правильных ответов на заданные вопросы преподавателя.

Дифференцированный зачет

Дифф. зачет по дисциплине проходит в форме устного собеседования (с письменными пояснениями) и ответов на вопросы к дифф. зачету, задаваемых преподавателем.

Ответы на:

- более 85% вопросов - является основанием для получения студентом оценки «зачтено-отлично»;
- (75-84)% вопросов - является основанием для получения студентом оценки «зачтено-хорошо»;
- (51-74)% вопросов - является основанием для получения студентом оценки «зачтено-удовлетворительно»;
- менее 51% вопросов – является основанием для получения студентом оценки «не зачтено».

Обучающийся имеет право на получение оценки "зачтено-отлично", "зачтено-хорошо" и "зачтено-удовлетворительно" в рамках текущей работы в семестре согласно технологической карте.

Паспорт фонда оценочных средств

| КУРС | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме | | | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % | | НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА |
|----------------------------|---------|---|-------|---------------------------------------|--------|------------------------|----------------------------------|----------------------------|--|----------------------------------|
| | | | | ВСЕГО | Лекции | Лабораторный практикум | | ПСК-7.5 | | |
| 4 | 7 | Раздел 1. Общие сведения о гидропередачах. | 7 | 2 | 2 | 0 | 5 | 10 | Вопросы к дифференцированному зачету, Контрольные вопросы | |
| 4 | 7 | Раздел 2. Насосы и гидравлические двигатели. | 7 | 2 | 2 | 0 | 5 | 20 | Вопросы к дифференцированному зачету, Контрольные вопросы | |
| 4 | 7 | Раздел 3. Общие сведения об объемных гидромашинах. | 14 | 4 | 4 | 0 | 10 | 20 | Вопросы к дифференцированному зачету, Контрольные вопросы | |
| 4 | 7 | Раздел 4. 4.1. Статические и динамические характеристики гидравлических машин и приводов. | 56 | 22 | 5 | 17 | 34 | 20 | Вопросы к дифференцированному зачету, Контрольные вопросы, Отчет по ЛР | |
| 4 | 7 | Раздел 5. Порядок выбора основных элементов гидропривода. | 17 | 2 | 2 | 0 | 15 | 20 | Вопросы к дифференцированному зачету, Контрольные вопросы | |
| 4 | 7 | Раздел 6. Основные виды гидравлических машин. | 7 | 2 | 2 | 0 | 5 | 10 | Вопросы к дифференцированному зачету | |
| Всего за 7 семестр | | | 108 | 34 | 17 | 17 | 74 | 100 | | |
| Всего по дисциплине | | | 108 | 34 | 17 | 17 | 74 | 100 | | |

Критерии оценивания

ПСК-7.5

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 В гидроприводе с объемным регулированием давление определяется главным образом
 - № 2 Внешней нагрузкой в гидроприводе вращательного типа является _____, приложенный к _____
 - № 3 Гидропривод с объемным регулированием отличается _____ КПД и _____ стоимостью (при прочих равных условиях)
 - № 4 Гидропривод с дроссельным регулированием отличается _____ КПД и _____ стоимостью (при прочих равных условиях)
 - № 5 Дать определение гидроприводу
 - № 6 Дать определение утечкам (в гидромашине)
 - № 7 Утечки (в гидромашине) увеличиваются при
 - № 8 Объемный КПД насоса – это
 - № 9 Действительная производительность отличается от теоретической на
 - № 10 На рисунке представлено условное изображение



- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Устройство, преобразующее механическую энергию от какого-либо источника в энергию движущейся жидкости, – это:
 - Насос
 - Гидромотор
 - Гидропривод
 - Гидропередача
 - № 2 Устройство, преобразующее энергию движущейся жидкости в механическую энергию, – это:
 - Насос
 - Гидромотор
 - Гидропривод
 - Гидропередача
 - № 3 Гидропривод состоит минимум из:
 - Насоса и гидромотора
 - Двух насосов и одного гидромотора
 - Одного насоса и двух гидромоторов
 - Двух насосов и двух гидромоторов

- № 4 Обратимой гидромашинной называется устройство, которое:
- Может работать как насос и как гидромотор
 - Может регулировать производительность
 - Может подавать жидкость в обоих направлениях
- № 5 Повышает давление нагнетания
Гидропривод отличается от гидропередачи:
- Способностью регулировать скорость (частоту вращения) исполнительного органа
 - Способностью изменять величину утечек в насосе
 - Способностью изменять величину утечек в гидромоторе
- № 6 Наличием предохранительного клапана
Гидравлический редуктор вращательного типа служит для:
- Повышения крутящего момента и понижения частоты вращения вала гидромотора
 - Понижения крутящего момента и повышения частоты вращения вала гидромотора
 - Для снижения уровня пульсаций и колебаний в гидроприводе
- № 7 Для передачи частоты вращения и крутящего момента без изменений
Гидравлический мультипликатор вращательного типа служит для:
- Повышения крутящего момента и понижения частоты вращения вала гидромотора
 - Понижения крутящего момента и повышения частоты вращения вала гидромотора
 - Для снижения уровня пульсаций и колебаний в гидроприводе
- № 8 Для передачи частоты вращения и крутящего момента без изменений
Гидравлический вал вращательного типа служит для:
- Повышения крутящего момента и понижения частоты вращения вала гидромотора
 - Понижения крутящего момента и повышения частоты вращения вала гидромотора
 - Для снижения уровня пульсаций и колебаний в гидроприводе
- № 9 Для передачи частоты вращения и крутящего момента без изменений
Гидропривод вращательного типа, в котором рабочий объем гидромотора больше рабочего объема насоса, является:
- Гидравлическим редуктором
 - Гидравлическим мультипликатором
 - Гидравлическим валом

№ 10

Гидропривод сочетает в себе свойства всех трех перечисленных устройств
На рисунке представлено условное изображение



Нерегулируемого нереверсивного насоса

Нерегулируемого нереверсивного гидромотора

Нерегулируемого реверсивного насоса

Регулируемого реверсивного насоса