**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Чебоксаров Д. В.
Пользователь: cheboksarovdv
Дата подписания: 06.10.2021

Д. В. Чебоксаров

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** В.1.13 Объемные гидромашины и гидропередачи
**для направления** 15.03.02 Технологические машины и оборудование
**уровень** бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
**профиль подготовки** Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика
**форма обучения** заочная
**кафедра-разработчик** Технология производства машин

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Плаксин А. В.
Пользователь: plaksinav
Дата подписания: 06.10.2021

А. В. Плаксин

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Елюкин Н. Н.
Пользователь: eliukinnn
Дата подписания: 03.10.2021

Н. Н. Елюкин

Миасс

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является приобретение будущими бакалаврами знаний в области объемных гидромашин и гидропередач. В результате изучения дисциплины студент должен знать теоретическую основу объемных гидромашин, общие свойства и характеристики объемных гидромашин, принцип их действия, типовые конструкции и области рационального применения. В итоге студент должен уметь проектировать гидромашины на требуемые рабочие параметры и условия работы, проводить испытания гидромашин на стендах, использовать ЭВМ для расчетв параметров и характеристик гидромашин, находить конструктивные решения элементов гидромашин, обеспечивающие их работоспособность и требуемую надежность при заданных условиях эксплуатации, выбирать гидромашины по каталогам и справочникам для конкретного гидропривода или аналога (прототипа) при разработке гидромашин новой типоразмерности.

## Краткое содержание дисциплины

Принцип действия, классификация гидромашин. Рабочие жидкости, их фильтрация. Основные параметры и расчетные зависимости. Рабочий процесс объемной гидромашины. Влияние различных факторов на рабочий процесс. Баланс мощности насосов и гидромоторов. Шестеренные гидромашины. Принцип действия. Типаж и основные параметры насосов серии Г11. Шестренные насосы высокого давления типа НШ с торцевой и радиальной компенсацией зазоров рабочей камеры. Принцип действия. Типаж и основные параметры. Направления совершенствования насосов НШ. Шестеренные гидромоторы. Принцип действия. Основные параметры. Типаж гидромоторов типа МНШ. Пластинчатые гидромашины. Пластинчатые насосы. Принцип действия. Общая характеристика. Пластинчатые регулируемые насосы серии Г12-5М. Общая характеристика. Виды регулирования. Схемы включения регулируемых насосов в гидропривод. Плунжерные (поршневые) гидромашины. Принцип действия и особенности конструктивных схем. Классификация плунжерных гидромашин. Общие характеристики роторных аксиально-поршневых гидромашин (насосов). Насосы серии 310, 313. Общие характеристики роторных радиально-поршне-вых гидромашин (насосов, гидромоторов). Гидромоторы серии МРФ. Принципиальные схемы гидропередач. Способы управления объемными гидропередачами. Расчет основных параметров и требования к проектированию гидропривода

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы) |
|---|---|
| ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Знать:теоретическую основу объемных гидромашин, общие свойства и характеристики объемных гидромашин, принцип их действия, типовые конструкции и области рационального применения |
| | Уметь:проектировать гидромашины на требуемые рабочие параметры и условия работы, проводить испытания гидромашин на стендах, |

| | |
|---|---|
| | использовать ЭВМ для расчета параметров и характеристик гидромашин, находить конструктивные решения элементов гидромашин, обеспечивающие их работоспособность и требуемую надежность при заданных условиях эксплуатации, выбирать гидромашины по каталогам и справочникам для конкретного гидропривода или аналога (прототипа) при разработке гидромашин новой типоразмерности. |
| | Владеть:методами проектирования гидромашин на требуемые рабочие параметры и условия работы, испытаний гидромашин на стендах, расчетов с использованием ЭВМ параметров и характеристик гидромашин, выбора конструктивных решений элементов гидромашин, обеспечивающих их работоспособность и требуемую надежность при заданных условиях эксплуатации, выбора гидромашин по каталогам и справочникам для конкретного гидропривода или аналога (прототипа) при разработке гидромашин новой типоразмерности. |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Б.1.06 Физика,<br>Б.1.12 Теоретическая механика,<br>Б.1.10 Теория механизмов и машин,<br>ДВ.1.09.01 Основы технической гидромеханики и гидросистем,<br>В.1.09 Механика жидкости и газа | В.1.07 Основы проектирования,<br>В.1.17 Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем |

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

| Дисциплина | Требования |
|---|---|
| ДВ.1.09.01 Основы технической гидромеханики и гидросистем | Студент должен иметь знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования. |
| Б.1.10 Теория механизмов и машин | Студент должен иметь знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования. |
| Б.1.12 Теоретическая механика | Студент должен иметь знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность |

| | |
|---|---|
| | использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования. |
| В.1.09 Механика жидкости и газа | Студент должен иметь знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования. |
| Б.1.06 Физика | Студент должен иметь знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы естествознания в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования. |

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|---|---|---|
| | | Номер семестра |
| | | 8 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 144 | 144 |
| *Аудиторные занятия:* | 16 | 16 |
| Лекции (Л) | 8 | 8 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 4 | 4 |
| *Самостоятельная работа (СРС)* | 128 | 128 |
| Подготовка к экзамену | 30 | 30 |
| Подготовка к письменным опросам | 24 | 24 |
| Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам | 26 | 26 |
| Изучение тем, не включенных в лекции | 24 | 24 |
| Выполнение письменных домашних работ | 24 | 24 |
| Вид итогового 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 | Принцип действия, классификация гидромашин. Рабочие жидкости, их фильтрация. Основные параметры и расчетные зависимости. | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Рабочий процесс объемной гидромашины. Влияние различных факторов на рабочий процесс. Баланс мощности насосов и гидромоторов. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Шестеренные гидромашины. Принцип действия. Типаж и основные | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | параметры насосов серии Г11. | | | | |
| 4 | Шестренные насосы высокого давления типа НШ с торцевой и радиальной компенсацией зазоров рабочей камеры. Принцип действия. Типаж и основные параметры. Направления совершенствования насосов НШ. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 5 | Геометрическое подобие и взаимосвязь параметров шестеренных насосов в типоразмерном ряду и в размерно-весовой группе. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Шестеренные гидромоторы. Принцип действия. Основные параметры. Типаж гидромоторов типа МНШ. | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 7 | Пластинчатые гидромашины. Пластинчатые насосы. Принцип действия. Общая характеристика. | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | Производительность (подача). Основы профилирования статора. Выбор числа пластин в насосах однократного и двойного действия. | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 9 | Производительность (подача). Основы профилирования статора. Выбор числа пластин в насосах однократного и двойного действия. | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | Пластинчатые регулируемые насосы серии Г12-5М. Общая характеристика. Виды регулирования. Схемы включения регулируемых насосов в гидропривод. | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | Пластинчатые гидромоторы. Принцип действия. Основные параметры. Типаж гидромоторов серии Г16. | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 12 | Плунжерные (поршневые) гидромашины. Принцип действия и особенности конструктивных схем. Классификация плунжерных гидромашин. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Производительность (подача) поршневого насоса. Пульса-ция подачи. Основные пара-метры поршневых насосов. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | Общие характеристики роторных аксиально-поршневых гидромашин (насосов). Насосы серии 310, 313. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 15 | Общие характеристики роторных радиально-поршне-вых гидромашин (насосов, гидромоторов). Гидромоторы серии МРФ. | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 16 | Общие характеристики, параметры, конструкция и принцип действия винтовых гидромашин (насосов). | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | Условия эксплуатации. Основные причины и характерные отказы гидромашин в эксплуатации. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | Основные понятия, определения, общие характеристики. Принцип действия объемных гидропередач. | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 19 | Принципиальные схемы гидропередач. Способы управления объемными гидропередачами. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | Характеристики гидропривода с объемным регулирова-нием | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | Характеристики гидропривода с дроссельным регулированием | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | Расчет основных параметров и требования к проектированию гидропривода | 1 | 1 | 0 | 0 |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Принцип действия, класси-фикация гидромашин. Рабо-чие жидкости, их фильтра-ция. Основные параметры и расчетные зависимости. | 1 |
| 1 | 2 | Рабочий процесс объемной гидромашины. Влияние раз-личных факторов на рабочий процесс. Баланс мощности насосов и гидромоторов. | 0 |
| 2 | 3 | Шестеренные гидромашины. Принцип действия. Типаж и основные | 0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | параметры насосов серии Г11. | |
| 2 | 4 | Шестренные насосы высокого давления типа НШ с торцевой и радиальной компенсацией зазоров рабочей камеры. Принцип действия. Типаж и основные параметры. Направления совершенство-вания насосов НШ. | 1 |
| 3 | 5 | Геометрическое подобие и взаимосвязь параметров шестеренных насосов в типоразмерном ряду и в размерно-весовой группе. | 0 |
| 3 | 6 | Шестеренные гидромоторы. Принцип действия. Основные параметры. Типаж гидромо-торов типа МНШ. | 1 |
| 3 | 7 | Пластинчатые гидромашины. Пластинчатые насосы. Принцип действия. Общая характеристика. | 1 |
| 3 | 8 | Производительность (подача). Основы профилирования статора. Выбор числа пластин в насосах однократного и двойного действия. | 0 |
| 0 | 9 | Типаж пластинчатых насосов серии Г12, БГ12-2, БГ12-4. Разгрузка пластин. Сдвоен-ные насосы. .Показатели характеристик и параметров. | 0 |
| 0 | 10 | Пластинчатые регулируемые насосы серии Г12-5М. Общая характеристика. Виды регу-лирования. Схемы включения регулируемых насосов в гидропривод. | 0 |
| 0 | 11 | Пластинчатые гидромоторы. Принцип действия. Основные параметры. Типаж гидромоторов серии Г16. | 0 |
| 0 | 12 | Плунжерные (поршневые) гидромашины. Принцип действия и особенности конструктивных схем. Классификация плунжерных гидромашин. | 0 |
| 0 | 13 | Производительность (подача) поршневого насоса. Пульсация подачи. Основные параметры поршневых насосов. | 0 |
| 4 | 14 | Общие характеристики роторных аксиально-поршневых гидромашин (насосов). Насосы серии 310, 313 | 1 |
| 4 | 15 | Общие характеристики роторных радиально-поршневых гидромашин (насосов, гидромоторов). Гидромоторы серии МРФ. | 1 |
| 0 | 16 | Общие характеристики, параметры, конструкция и принцип действия винтовых гидромашин (насосов). | 0 |
| 0 | 17 | Условия эксплуатации. Основные причины и характерные отказы гидромашин в эксплуатации. | 0 |
| 4 | 18 | Основные понятия, определения, общие характеристики. Принцип действия объемных гидропередач. | 1 |
| 0 | 19 | Принципиальные схемы гидропередач. Способы управления объемными гидропередачами. | 0 |
| 4 | 20 | Характеристики гидропривода с объемным регулированием. | 0 |
| 0 | 21 | Характеристики гидропривода с дроссельным регулированием | 0 |
| 0 | 22 | Расчет основных параметров и требования к проектированию гидропривода | 1 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 0 | 3 | Работа с чертежно-технической документацией шестеренных насосов высокого давления НШ-10, НШ-32, НШ-50, НШ-100, НШ-250. | 0 |
| 1 | 4 | Изучение конструкции шестеренного насоса НШ-10 | 1 |
| 0 | 6 | Изучение конструкции шестеренного гидромотора ГМШ-32 | 0 |
| 1 | 7 | Решение практических задач по шестеренным ГМ | 1 |
| 0 | 10 | Изучение конструкции пластинчатого насоса НПл. | 0 |
| 2 | 11 | Решение практических задач по пластинчатым ГМ | 1 |
| 0 | 14 | Решение практических задач по аксиально-поршневым ГМ | 0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 14 | Изучение конструкции аксиально-поршневого насоса | 0 |
| 2 | 14 | Изучение конструкции аксиально–поршневого насоса 310.2.12. | 1 |
| 0 | 15 | Изучение конструкции радиально-поршневого насоса НП-410 | 0 |
| 0 | 20 | Решение задач по гидро-приводу с объемным регу-лированием | 0 |
| 0 | 21 | Решение задач по регулируемым аксиально-поршневым насосам | 0 |
| 0 | 21 | Изучение конструкции регулируемых насосов | 0 |
| 0 | 21 | Решение задач по гидро-приводу с дроссельным регулированием | 0 |

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 7 | Стенд для испытаний пластинчатого насоса БГ12-24М. Определение технических характеристик стенда – приводного электродвигателя и рабочих параметров гидронасоса | 1 |
| 1 | 8 | Стенд для испытаний пластинчатого насоса БГ12-24М. Тарировка электрогидравлического расходомера на базе аксиального гидромотора. Регулировка предохранительного клапана. | 1 |
| 2 | 9 | Стенд для испытаний пластинчатого насоса БГ12-24М. Снятие нагрузочной характеристики и кпд насоса. | 1 |
| 0 | 10 | Испытание пластинчатого насоса | 0 |
| 2 | 10 | Стенд для испытаний пластинчатого насоса БГ12-24М. Снятие кавитационной характеристики насоса. | 1 |
| 0 | 14 | Испытание аксиально-поршневого гидромотора | 0 |
| 0 | 21 | Испытание гидропривода с дроссельным регулированием скорости | 0 |

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | |
|---|---|---|
| Вид работы и содержание задания | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) | Кол-во часов |
| Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам | ПУМД, осн. лит., 1,2,4; доп. лит.1,2 | 26 |
| Подготовка к экзамену | ПУМД, осн. лит., 1,2; доп. лит.1,2 | 30 |
| Выполнение письменных домашних работ | ПУМД, осн. лит., 1,2,3; доп. лит.1,2, метод. указания 1,2,3 | 24 |
| Подготовка к письменным опросам | ПУМД, осн. лит., 1,2; доп. лит.1,2 | 24 |
| Изучение тем, не включенных в лекции | ПУМД, осн. лит., 1,2; доп. лит.1,2 | 24 |

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

| Инновационные формы учебных занятий | Вид работы (Л, ПЗ, ЛР) | Краткое описание | Кол-во ауд. часов |
|---|---|---|---|
| Практические занятия | Практические занятия и семинары | Решение задач по расчету объемных гидромашин с использованием программного комплекса Matcad | 4 |

**Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе**

| Инновационные формы обучения | Краткое описание и примеры использования в темах и разделах |
|---|---|
| Инновационная форма обучения, основанная на интернет-технологиях | Общение со студентами посредством электронной почты. |

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов дисциплины | Контролируемая компетенция ЗУНы | Вид контроля (включая текущий) | №№ заданий |
|---|---|---|---|
| Все разделы | ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Экзамен | Все вопросы для подготовки к экзамену по курсу "ОГМ и ГП" в файле «Вопросы к экзамену» в электронном ЮУрГУ |
| Все разделы | ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Проверка письменной контрольной работы (текущий контроль) | Перечень заданий для контрольной работы приведен в файле «Контрольная работа по «ОГМ и ГП» в электронном ЮУрГУ в разделе «Задания» |
| Все разделы | ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Защита отчетов по лабораторным работам №№ 1-8 | Сборник методических указаний по выполнению лабораторных работ |
| Все разделы | ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и | Письменный опрос | Контрольные вопросы в разделе "Задания" в электронном ЮУрГУ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | другим нормативным документам | | |
| Все разделы | ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Бонусное задание | Утвержденный перечень мероприятий |
| Все разделы | ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Контроль посещения занятий студентами | После освоения всех разделов |

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| Экзамен | Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит четыре вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Полное знание материала, раскрытие всех вопросов соответствует 5 баллам. Хорошее знание материала, раскрытие 80% вопросов соответствует 4 баллам. Удовлетворительное знание материала в объеме, достаточном для дальнейшего обучения, соответствует 3 баллам. Отсутствие знаний по большей части рассматриваемых вопросов соответствует 2 баллам. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 1. | Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.<br>Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. |
| Проверка письменной контрольной работы (текущий контроль) | Домашняя работа выполняется по вариантам. В каждом варианте задания требуется ответить на два теоретических вопроса (написать реферат) и решить 2 задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл складывается из следующих показателей. Полный ответ на каждый теоретический вопрос – 2 балла, частично правильный ответ – 1 балл, неправильный ответ– 0 баллов. Правильное решение одной задачи – 3 балла, частично правильное решение – 1 балл, неправильное решение – 0 баллов. Оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент | Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.<br>Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. |

| | | |
|---|---|---|
| | мероприятия – 1. | |
| Защита отчетов по лабораторным работам №№ 1-8 | Защита лабораторной работы осуществляется индивидуально. Студентом представляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - приведены методики оценки технологических параметров – 1 балл; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 1 балл; Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1. | Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.<br>Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. |
| Письменный опрос | Письменный опрос осуществляется на последнем занятии по изучаемому разделу. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос –15 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1. | Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.<br>Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. |
| Бонусное задание | Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %. | Зачтено: +15 % за победу в олимпиаде международного уровня;<br>+10 % за победу в олимпиаде российского уровня;<br>+5 % за победу в олимпиаде университетского уровня;<br>+1 % за участие в олимпиаде.<br><br>Не зачтено: +15 % за победу в олимпиаде международного уровня;<br>+10 % за победу в олимпиаде российского уровня;<br>+5 % за победу в олимпиаде университетского уровня;<br>+1 % за участие в |

| | | |
|---|---|---|
| | | олимпиаде. |
| Контроль посещения занятий студентами | При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контроль служит для учета посещаемости студентами лекций, практических занятий и лабораторных работ по дисциплине. Для этого преподаватель выставляет баллы, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Максимальный балл - 8. Весовой коэффициент мероприятия – 1. | Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %<br>Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 % |

## 7.3. Типовые контрольные задания

| Вид контроля | Типовые контрольные задания |
|---|---|
| Экзамен | Все вопросы для подготовки к экзамену по курсу "ОГМ и ГП" в файле «Вопросы к экзамену» в электронном ЮУрГУ |
| Проверка письменной контрольной работы (текущий контроль) | Перечень заданий для контрольной работы приведен в файле «Контрольная работа по «ОГМ и ГП» в электронном ЮУрГУ в разделе «Задания» |
| Защита отчетов по лабораторным работам №№ 1-8 | Сборник методических указаний по выполнению лабораторных работ |
| Письменный опрос | Контрольные вопросы в разделе "Задания" в электронном ЮУрГУ |
| Бонусное задание | Утвержденный перечень мероприятий |
| Контроль посещения занятий студентами | После освоения всех разделов |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

1. Башта, Т.М. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: учебник / Т.М.Башта, С.С. Руднев, Б. Б. Некрасов и др.- 4-е изд., стереотипное, перепечатка со второго издания 1982г. – М.: «Издательский дом «Альянс», 2010. – 423с.

*б) дополнительная литература:*

1. Лепешкин, А.В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : учебник / А.В.Лепешкин, А.А.Михайлин, А.А.Шейпак. - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: МГИУ , 2008. - 352 с. : ил.
2. Лепёшкин, А.В.Гидравлика и гидропневмопривод: Учебник. Ч.2. Гидравлические машины и гидропневмопривод / А.В.Лепешкин, .А.Михайлов; под ред. А.А. Шейпака - М.:МГИУ, -2005.-352с.

3. Никитин О.Ф. Гидравлика и гидропневмопривод: учеб. пособие для вузов/О.Ф. Никитин. –М.: изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2010. – 414 с.: ил.

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

Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. В. Н. Метревели. Сборник задач по курсу гидравлики с решениями: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2008. – 192 с.: ил
2. Машиностроительная гидравлика. Примеры расчетов. Учебное пособие для вузов / Вакина А.М., Денисенко П.Р. и др. – Киев.: Высшая школа, 1987. – 232 с.: ил

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. В. Н. Метревели. Сборник задач по курсу гидравлики с решениями: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2008. – 192 с.: ил
2. Машиностроительная гидравлика. Примеры расчетов. Учебное пособие для вузов / Вакина А.М., Денисенко П.Р. и др. – Киев.: Высшая школа, 1987. – 232 с.: ил

**Электронная учебно-методическая документация**

Нет

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. PTC-MathCAD(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---|---|---|
| Лекции | 213 (4) | Плакаты, планшеты, столы, стулья, доска, мел, тряпка, микрофон, веб-камера |
| Лабораторные занятия | 131 (4) | ММФ, аудитория 131, 133 Установка для определения пропускной способности отверстий и насадков. Установка для наблюдения режимов движения жидкости и измерения гидравлического сопротивления. Установка для иллюстрации уравнения Бернулли. Установка для испытания центробежных насосов. Установка для измерения гидростатического |

| | | |
|---|---|---|
| | | давления и вакуума. Установка для испытания аксиально-поршневого гидромотора с гидравлической нагрузкой. Установка для испытания аксиально-поршневого гидромотора с фрикционной нагрузкой. Установка для испытания пластинчатого насоса. Учебно-исследовательский стенд «Гидропривод и гидроавтоматика». |
| Практические занятия и семинары | 213 (4) | Задачники, столы, стулья, доска, мел, тряпка, калькуляторы, микрофон, веб-камера, разрезы шестеренного, пластинчатого, аксиально-поршневого и радиально-поршневого насосов, атлас конструкций объемных гидромашин Бим-Бада. |