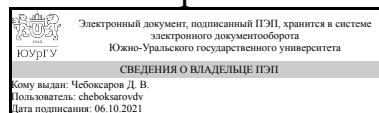


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



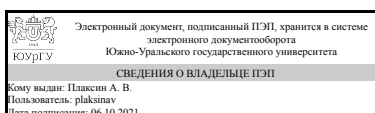
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

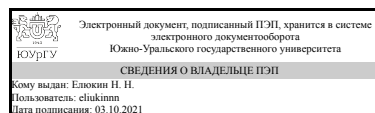
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

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



А. В. Плаксин

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



Н. Н. Елюкин

## 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 гидромашину на требуемые рабочие параметры и условия работы, проводить испытания гидромашин на стендах, использовать ЭВМ для расчет параметров и характеристик гидромашин, находить конструктивные решения элементов гидромашин, обеспечивающие их работоспособность и требуемую надежность при заданных условиях эксплуатации, выбирать гидромашину 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 гидромашин. Влияние различных факторов на рабочий процесс. Баланс мощности насосов и гидромоторов. Шестеренные гидромашин. Принцип действия. Типаж и основные параметры насосов серии Г11. Шестеренные 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 гидромашин. Пластинчатые насосы. Принцип действия. Общая характеристика. Пластинчатые регулируемые насосы серии Г12-5М. Общая характеристика. Виды регулирования. Схемы включения регулируемых насосов в гидропривод. Плунжерные (поршневые) гидромашин. 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 гидромашин 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 гидромашину 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, Б.1.12 Теоретическая механика, Б.1.10 Теория механизмов и машин, ДВ.1.09.01 Основы технической гидромеханики и гидросистем, В.1.09 Механика жидкости и газа	В.1.07 Основы проектирования, 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	
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	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 гидромашин. Влияние различных факторов на рабочий процесс. Баланс мощности насосов и гидромоторов.	0	0	0	0
3	Шестеренные гидромашин. Принцип действия. Типаж и основные	0	0	0	0

	параметры насосов серии Г11.				
4	Шестеренные 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. Пульсация подачи. Основные параметры 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-поршневых 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 гидropередач.	1	1	0	0
19	Принципиальные схемы гидropередач. Способы управления объемными гидropередачами.	0	0	0	0
20	Характеристики гидропривода с объемным регулированием	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, классификация гидромашин. Рабочие жидкости, их фильтрация. Основные параметры и расчетные зависимости.	1
1	2	Рабочий процесс объемной гидромашин. Влияние различных 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	Шестеренные насосы высокого давления типа НШ с торцевой и радиальной компенсацией зазоров рабочей камеры. Принцип действия. Типаж и основные параметры. Направления совершенствования 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 гидромоторов 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. Сдвоенные насосы. Показатели характеристик и параметров.	0
0	10	Пластинчатые регулируемые насосы серии Г12-5М. Общая характеристика. Виды регулирования. 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 регулированием	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 другим нормативным документам	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 %. 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 %. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.

	мероприятия – 1.	
Защита отчетов по лабораторным работам №№ 1-8	<p>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.</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>
Письменный опрос	<p>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.</p>	<p>Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.</p>
Бонусное задание	<p>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 %.</p>	<p>Зачтено: +15 % за победу в олимпиаде международного уровня; +10 % за победу в олимпиаде российского уровня; +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня; +1 % за участие в олимпиаде. Не зачтено: +15 % за победу в олимпиаде международного уровня; +10 % за победу в олимпиаде российского уровня; +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня; +1 % за участие в</p>

		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 % 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, гидромашин 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.