

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА И МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ ГИДРАВЛИКА

Направление/специальность подготовки	15.03.01 Машиностроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология машиностроения
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Н1 Системы приводов, мехатроника и робототехника

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	6	3	108	51	34	17	0	57	0	0	57	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

15.03.01 Машиностроение

год набора группы: 2026

Программу составили:

Кафедра Н1 Системы приводов, мехатроника и робототехника
Стажков Сергей Михайлович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой

Кафедра Н1 Системы приводов, мехатроника и робототехника
Мельников Роман Вячеславович, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Н1 Системы приводов, мехатроника и робототехника**

Заведующий кафедрой Чернусь П.П., к.т.н., доц.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА И МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ ГИДРАВЛИКА

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:

ПК-5.1 — Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-5.1

знания:

на уровне воспроизведения и понимания знать:

- основные законы гидромеханики;
- основы гидростатики, кинематики жидкости и гидродинамики;
- основные сведения об областях применения, конструкциях, принципах действия и характеристиках гидромашин динамического и объемного действия, теоретические основы расчета и выбора основных параметров;
- основные сведения об объемных гидравлических приводах, о способах управления, характеристиках и областях применения;

умения:

- определять область применения различных типов гидромашин и гидравлических приводов на их основе;
- осуществлять анализ и синтез гидроприводов для различных систем;

навыки:

- проведения испытаний гидравлических машин и гидроприводов;
- выполнения расчетов гидравлических систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА И МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ ГИДРАВЛИКА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ФИЗИКА, ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ГЛУБОКИХ ОТВЕРСТИЙ МАЛЫХ ДИАМЕТРОВ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

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		ПК-5.1
3	6	Раздел 1. Жидкость и ее физические свойства. 1.1. Общие положения. 1.2. Силы, действующие на жидкий объем. 1.3. Основные свойства жидкостей. Вязкость.	12	6	4	2	6	15
3	6	Раздел 2. Основы гидромеханики. 2.1. Основные уравнения гидромеханики. 2.2. Частные случаи уравнения Навье-Стокса. 2.3. Основные уравнения гидростатики. 2.4. Кинематика жидкости. 2.4.1. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости. 2.4.2. Уравнение Бернулли для потока реальной (вязкой) жидкости. 2.4.3. Графическое представление уравнения Бернулли. 2.5. Режимы течения жидкости.	10	6	4	2	4	15
3	6	Раздел 3. Ламинарное течение. 3.1. Ламинарное течение в каналах круглого сечения (течение Пуазейля-Гагена). 3.2. Течение в зазоре между параллельными пластинами (течение Куэтта). Частные случаи течения Куэтта. 3.3. Течение жидкости в кольцевых зазорах.	15	8	6	2	7	15
3	6	Раздел 4. Течение в гидродинамических опорах скольжения. 4.1. Элементы гидродинамической теории смазки 4.2. Подшипники скольжения 4.3. Течение жидкости в гидростатических опорах скольжения. 4.4. Гидростатическая опора поршня гидромашин с круглой камерой.	17	7	4	3	10	15
3	6	Раздел 5. Турбулентное течение. 6.1. Общие положения. 6.2. Поле осредненных скоростей. 6.3. Потери напора в трубах. 6.3.1. Потери на трение в круглых трубах при ламинарном течении. 6.3.2. Потери на трение в круглых трубах при турбулентном течении. 6.3.3. Потери на трение в шероховатых круглых трубах и некруглых руслах.	18	8	4	4	10	10
3	6	Раздел 6. Гидродинамика. 6.1. Расчёт гидравлических сопротивлений 6.2. Гидравлический расчёт трубопроводов 6.3. Истечение жидкости через отверстия и насадки 6.4. Гидравлический удар.	20	10	6	4	10	15
3	6	Раздел 7. Гидромашин и гидропривод. 7.1. Общие положения 7.2 Гидромашин динамического типа (лопастные) 7.3. Основы проектирования лопастных насосов 7.4. Гидромашин объемного типа 7.5. Роторные гидромашин 7.6. Потери в объемных гидромашин 7.7. Гидропривод объемного (машинного) регулирования 7.8. Гидропривод дроссельного регулирования.	16	6	6	0	10	15
Всего за 6 семестр			108	51	34	17	57	100
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100

3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Жидкость и ее физические свойства.	Определение кинематического коэффициента вязкости жидкости.	2
2	Раздел 2. Основы гидромеханики.	Определение формы свободной поверхности жидкости.	2
3	Раздел 3. Ламинарное течение.	Определение потерь напора по длине трубы при ламинарном течении.	2
4	Раздел 4. Течение в гидродинамических опорах скольжения.	Определение потерь напора по длине трубы при турбулентном течении.	3
5	Раздел 5. Турбулентное течение.	. Исследование истечения жидкости через отверстия и насадки.	4
6	Раздел 6. Гидродинамика.	Определение характеристик аксиально-поршневого насоса.	4
Всего за 6 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Жидкость и ее физические свойства.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	6
2	Раздел 2. Основы	Изучение предусмотренных программой	4

	гидромеханики.	дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	
3	Раздел 3. Ламинарное течение.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	7
4	Раздел 4. Течение в гидродинамических опорах скольжения.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	10
5	Раздел 5. Турбулентное течение.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	10
6	Раздел 6. Гидродинамика.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	10
7	Раздел 7. Гидромашины и гидропривод.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	10
Всего за 6 семестр			57

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
6			ВРЗД	ЛР		ДР		ЛР		ДР	ВРЗД	ЛР		ЛР	ВРЗД	ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ВРЗД – вопросы по разделу;
- ЛР – лабораторная работа;
- зач. – зачет.

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

- диагностическая работа;
- вопросы по разделу;
- лабораторная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Гидравлика. Москва: Юрайт, 2019, эл. рес.
2. . Методические указания к лабораторным работам по гидравлике. Л.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1988, 773 экз.
3. А. Д. Обуховский, Ю. В. Телкова. . Гидромашины и гидропривод. Новосибирск: НГТУ, 2023, эл. рес.
4. А. З. Копылов, Е. И. Агеев. . Гидродинамика. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.
5. Е. И. Агеев. . Элементы автоматики пневмогидравлических систем летательных аппаратов. Л.: Изд-во ЛМИ, 1989, 171 экз.
6. Е. И. Агеев, А. З. Копылов. . Механика жидкости и газа. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, эл. рес.
7. Е. С. Кисточкин, Г. С. Соколов, Н. П. Сущих. Гидравлические системы и гидрооборудование. Ч. 2 Гидравлические двигатели. Гидравлическая аппаратура. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1984, 265 экз.
8. Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов. . Гидравлика, гидромашины и гидроприводы. М.: Машиностроение, 1982, 139 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Естественные и технические науки;
2. Проблемы машиностроения и автоматизации.

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

1. <https://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <http://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
3. <https://ura.it.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

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. Проектор;
2. Стенд для определения динамических параметров гидропривода с объемным регулированием;
3. Стенд для определения основных характеристик шестеренного насоса;
4. Стенд компании "FESTO" для исследования производственно-технологических процессов;
5. Установка длинный трубопровод для определения коэффициента трения;
6. Установка учебного гидравлического стенда фирмы «Фесто» с комплектом гидроаппаратуры.

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 **ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА И МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ ГИДРАВЛИКА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*. Дисциплина реализуется на факультете *Н Робототехника и инновационная инженерия* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Н1 Системы приводов, мехатроника и робототехника*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-5.1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными методами механики жидкости; математическим аппаратом гидромеханики; кинематики и основными теоремами динамики жидкости; структурой, элементной базой, принципами построения и эксплуатации гидравлических мехатронных и робототехнических систем в промышленности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы по разделу;
- лабораторная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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. Жидкость и ее физические свойства.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	А. З. Копылов, Е. И. Агеев. . Гидродинамика: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (1) . Гидравлика: Москва: Юрайт, 2019 (1,2) . Методические указания к лабораторным работам по гидравлике: Л.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1988 (1) Е. И. Агеев, А. З. Копылов. . Механика жидкости и газа: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1) А. Д. Обуховский, Ю. В. Телкова. . Гидромашины и гидропривод: Новосибирск: НГТУ, 2023 (1)	6
Итого по разделу 1		6
Раздел 2. Основы гидромеханики.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	Е. И. Агеев, А. З. Копылов. . Механика жидкости и газа: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (2) А. З. Копылов, Е. И. Агеев. . Гидродинамика: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (2)	4
Итого по разделу 2		4
Раздел 3. Ламинарное течение.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	Е. И. Агеев, А. З. Копылов. . Механика жидкости и газа: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (2) А. З. Копылов, Е. И. Агеев. . Гидродинамика: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (2)	7
Итого по разделу 3		7
Раздел 4. Течение в гидродинамических опорах скольжения.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	Е. И. Агеев, А. З. Копылов. . Механика жидкости и газа: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (2) А. З. Копылов, Е. И. Агеев. . Гидродинамика: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (2)	10
Итого по разделу 4		10
Раздел 5. Турбулентное течение.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов. . Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: М.: Машиностроение, 1982 (1)	10
Итого по разделу 5		10
Раздел 6. Гидродинамика.		
Изучение предусмотренных программой дидактических	Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов. . Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: М.: Машиностроение, 1982 (3)	10

единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	Е. С. Кисточкин, Г. С. Соколов, Н. П. Сущих. Гидравлические системы и гидрооборудование. Ч. 2 Гидравлические двигатели. Гидравлическая аппаратура: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1984 (2)	
Итого по разделу 6		10
Раздел 7. Гидромашины и гидропривод.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	Е. И. Агеев. . Элементы автоматики пневмогидравлических систем летательных аппаратов: Л.: Изд-во ЛМИ, 1989 (1,2,3)	10
Итого по разделу 7		10

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы по разделу;
- лабораторная работа;
- 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.

Вопросы по разделу

Оценивание освоения разделов курса осуществляется в рамках устной проверки знаний студентов по 5-ти бальной шкале оценивания. Вопросы для текущего контроля приведены в УМК дисциплины.

Лабораторная работа

Допуск к выполнению ЛР происходит при условии сдачи студентом теоретического минимума, необходимого для выполнения лабораторной работы в форме ответа на вопросы (3 вопроса выдается на занятии, время на подготовку ответов – 15 минут). Допуск к выполнению ЛР происходит при 2-х и более правильных ответах.

Отчет по лабораторной работе представляется в печатном или электронном виде. Защита отчета проходит в форме ответов на вопросы преподавателя. Критерием выполнения работы является достоверность результатов и правильные ответы на более, чем 70% вопросов преподавателя по содержанию работы. По результатам защиты выставляется оценка по пятибальной системе.

Зачет

В рамках зачёта преподаватель задаёт студенту три вопроса. При полном ответе на два вопроса, либо при ответе на каждый вопрос не менее чем на 70%, ставится оценка "зачтено".

Студент имеет право на получение оценки по дисциплине в соответствии с действующим на момент освоения дисциплины "Положением БГТУ о бально-рейтинговой системе" и технологической карте по данной дисциплине. В случае несогласия с оценкой, которая может быть проставлена в соответствии с бально-рейтинговой системой, студент имеет право на сдачу дифференцированного зачёта в соответствии с нормативными актами БГТУ "ВОЕНМЕХ" и другими нормативными документами.

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		ПК-5.1	
3	6	Раздел 1. Жидкость и ее физические свойства.	12	6	4	2	6	15	Вопросы по разделу
3	6	Раздел 2. Основы гидромеханики.	10	6	4	2	4	15	Лабораторная работа
3	6	Раздел 3. Ламинарное течение.	15	8	6	2	7	15	Лабораторная работа
3	6	Раздел 4. Течение в гидродинамических опорах скольжения.	17	7	4	3	10	15	Лабораторная работа
3	6	Раздел 5. Турбулентное течение.	18	8	4	4	10	10	Лабораторная работа
3	6	Раздел 6. Гидродинамика.	20	10	6	4	10	15	Лабораторная работа
3	6	Раздел 7. Гидромашины и гидропривод.	16	6	6	0	10	15	Вопросы по разделу
Всего за 6 семестр			108	51	34	17	57	100	
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	

Оценочные материалы по дисциплине ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА И МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ ГИДРАВЛИКА

ПК-5.1 - Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности

№ 1 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Из приведённых ниже утверждений выберите верные.

- A. Радиально-поршневые насосы применяются реже аксиально-поршневых
- B. Давление в гидросистеме не может превышать номинальное.
- C. Регулирование рабочего объёма аксиально-поршневых насосов с наклонным диском осуществляется путём изменения угла наклона диска.
- D. Ремонт шестерённых насосов невозможен.

№ 2 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Из приведённых ниже утверждений выберите верные.

- A. Шестерённые насосы не обладают возможностью регулирования рабочего объёма
- B. Преимуществом аксиально-поршневых насосов по сравнению с радиально-поршневыми является меньшая сложность конструкции и высокая надёжность
- C. Аксиально-поршневые насосы имеют меньшую стоимость по сравнению с шестерёнными насосами той же мощности
- D. Преимуществом аксиально-поршневых насосов по сравнению с радиально-поршневыми является более высокие частоты вращения вала насоса

№ 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Из приведённых ниже утверждений выберите верные.

- A. Скорость движения жидкости равна 5 м/с, плотность жидкости 700 кг/м³. При этих условиях скоростной напор равен 3,4 м.
- B. Скорость движения жидкости равна 5 м/с, плотность жидкости 700 кг/м³. При этих условиях скоростной напор равен 1,25 м.
- C. Высота столба жидкости равна 120 мм, плотность жидкости равна 900 кг/м³, ускорение свободного падения равно 9,8. При этих условиях гидростатическое давление 1 кПа
- D. Высота столба жидкости равна 120 мм, плотность жидкости равна 900 кг/м³, ускорение свободного падения равно 9,8. При этих условиях гидростатическое давление 2 кПа

№ 4 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Рабочий объём шестерённого насоса равен 33 куб.см., частота вращения 1500 об/мин. Чему равна идеальная подача насоса? Ответ выразите в литрах в минуту и округлите до десятых. Отделите целую часть числа от десятичной запятой.

№ 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Средняя скорость движения жидкости в трубопроводе равна 5 м/с, диаметр трубопровода 32 мм. Определите расход жидкости в трубопроводе. Ответ выразите в л/мин и округлите до целых.

№ 6 Прочитайте текст и установите соответствие

К каждой цифровой позиции подберите соответствующую буквенную позицию

1 – поршень

2 – шестерня

3 – золотник

а – шестерённый насос

б – радиально-поршневой насос

в – распределитель

№ 7 Прочитайте текст и установите соответствие

К каждой цифровой позиции подберите соответствующую буквенную позицию

1 – вязкость

2 – число Рейнольдса

3 – давление

а – МПа

б – сСт

в – безразмерная величина

№ 8 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность насадков в порядке увеличения коэффициента расхода.

1) Коноидальный

2) Внутренний цилиндрический

3) Внешний цилиндрический

№ 9 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность жидкостей в порядке увеличения их кинематической вязкости при температуре 50 градусов Цельсия.

1) Смола

2) Минеральное масло МГЕ-10А

3) Вода

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Кинематическая вязкость жидкости 50 сСт, диаметр трубопровода круглого сечения 16 мм, скорость движения жидкости 4 м/с. Определите число Рейнольдса. Ответ округлите до целых.

1) 48

2) 1280

3) 56

4) 0,74

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Кинематическая вязкость жидкости 10 сСт, диаметр трубопровода круглого сечения 16 мм, скорость движения жидкости 3 м/с. Определите режим течения жидкости. Ответ запишите одним словом.

1) ламинарный

2) турбулентный

3) переходный

4) невозможно определить

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

В чём заключается преимущество гидравлического привода по сравнению с электрическим?

А. Более высокий КПД

В. Низка пожароопасность

С. Малые масса и габариты на единицу передаваемой мощности

Д. Возможность передачи гидравлической энергии на большие расстояния

№ 13 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Из приведённых ниже утверждений выберите верные.

А. При резком повышении давления в гидросистеме возникает кавитация

В. Неполный гидроудар - это гидроудар, который возникает в случаях, когда время закрытия задвижки больше времени распространения ударной волны

С. Кинематическая вязкость минеральных масел при повышении температуры от 0 до 60 градусов Цельсия понижается

Д. Неполный гидроудар - это гидроудар, происходящий в капельных жидкостях