

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета компьютерных  
систем и информационных технологий  
Кочевский А.А.

«*апрель*» 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидропривод технологического оборудования»

По направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Профиль: «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика»

Луганск – 2023 г.

## Лист согласования РПУД

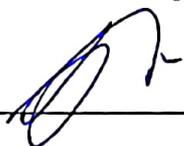
Рабочая программа учебной дисциплины «Гидропривод технологического оборудования» по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение. – с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Гидропривод технологического оборудования» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «28» февраля 2018 года № 145.

### СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Левашов Я.Н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики «18» апреля 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой прикладной математики \_\_\_\_\_  В.В.Мальый

Переутверждена: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Переутверждена: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий «19» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета компьютерных  
систем и информационных технологий \_\_\_\_\_

 Н.Н. Ветрова.

© Левашов Я.Н., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

*Цель* изучения дисциплины – формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний в области гидравлических систем технологических машин.

*Задачи:* – основные типы и принципы работы гидравлических машин, объемного гидропривода, используемых в технологических машинах; формирование у студентов компонентов познавательной активности, исследовательской готовности с целью становления компетентного специалиста.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Гидропривод технологического оборудования» относится к циклу дисциплин профессиональной и практической подготовки.

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Дисциплина реализуется кафедрой гидрогазодинамики.

Основывается на базе дисциплин: «Объемные гидромашины и гидропередачи», «Объемный гидравлический гидропривод».

Является основой для изучения следующих дисциплин: служит основой для выполнения квалификационной работы.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Гидропривод технологического оборудования», должны:

*Знать:* устройство, основы теории, принцип действия, характеристики, области применения гидроприводов, способы их регулирования.

*Уметь:* осуществить выбор оборудования в соответствии с техническим заданием, рассчитать значения основных технических характеристик гидропривода в соответствии с условиями его эксплуатации.

*Владеть:* навыками оптимизации режима работы гидропривода в конкретных условиях эксплуатации.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с государственными образовательными стандартами ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП):

#### **универсальных:**

(УК-1) Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

**профессиональных:**

(ПК-2) Способен выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с техническим заданием в составе научного коллектива по отдельным разделам темы

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b> (3 зач. ед)	<b>108</b> (3 зач. ед)
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>	<b>12</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	26	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	26	4
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i> )	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>56</b>	<b>96</b>
Форма аттестации	экзамен	экзамен

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные понятия, классификация гидропривода, области применения.

Тема 2. Рабочие жидкости, применяемые в объёмном гидроприводе.

Тема 3. Гидроаппаратура. Общие сведения, классификация, принципы действия.

Тема 4. Принципиальные схемы гидропривода.

Тема 5. Способы разгрузки насосов на соответствующих этапах рабочего цикла.

Тема 6. Торможение объёмных гидродвигателей и выбор тормозных устройств.

Тема 7. Использование аккумуляторов в системах гидропривода.

Тема 8. КПД нерегулируемого гидропривода.

Тема 9. Объёмное регулирование гидропривода.

Тема 10. Дроссельное регулирование гидропривода при последовательном включении дросселя.

Тема 11. Дроссельное регулирование гидропривода при параллельном включении дросселя.

Тема 12. Сравнительный анализ способов регулирования.

Тема 13. Стабилизация и синхронизация движения выходных звеньев гидропривода.

Тема 14. Разработка принципиальной схемы гидропривода.

Тема 15. Предварительный расчёт гидропривода. Выбор насосов, гидродвигателей и гидроаппаратуры.

### 4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Основные понятия, классификация гидропривода, области применения.	2	1
2	Рабочие жидкости, применяемые в объёмном гидроприводе.	2	0,5
3	Гидроаппаратура. Общие сведения, классификация, принципы действия.	1	0,5
4	Принципиальные схемы гидропривода.	2	0,5
5	Способы разгрузки насосов на соответствующих этапах рабочего цикла.	1	0,5
6	Торможение объёмных гидродвигателей и выбор тормозных устройств.	2	0,5
7	Использование аккумуляторов в системах гидропривода, выбор аккумулятора.	2	0,5
8	КПД нерегулируемого гидропривода.	1	0,5
9	Объёмное регулирование гидропривода.	2	0,5
10	Дроссельное регулирование гидропривода при последовательном включении дросселя.	2	0,5
11	Дроссельное регулирование гидропривода при параллельном включении дросселя.	2	0,5
12	Сравнительный анализ способов регулирования.	1	0,5
13	Стабилизация и синхронизация движения выходных звеньев гидропривода.	2	0,5
14	Разработка принципиальной схемы гидропривода.	2	0,5
15	Предварительный расчёт гидропривода. Выбор насосов, гидродвигателей и гидроаппаратуры.	1	0,5
<b>Итого:</b>		<b>26</b>	<b>8</b>

### 4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Основные свойства рабочих жидкостей	2	0,5

2	Выбор способа регулирования скорости объёмного гидродвигателя.	3	0,5
3	Выбор способа торможения объёмного гидродвигателя.	3	0,5
4	Выбор способа стабилизации движения выходного звена гидропривода.	3	0,5
5	Выбор способа синхронизации движения выходных звеньев гидропривода.	3	0,5
6	Синтез принципиальных схем гидропривода для различных вариантов циклограмм рабочего цикла.	5	0,5
7	Использование аккумуляторов в системах гидропривода, выбор аккумулятора.	4	0,5
8	Предварительный расчёт гидропривода, выбор гидромашин и гидроаппаратуры.	3	0,5
<b>Итого:</b>		<b>26</b>	<b>4</b>

#### 4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Основные понятия, классификация гидропривода, области применения.	Поиск, анализ, структурирование и изучение информации по темам. Подготовка к экзамену	4	7
2	Рабочие жидкости, применяемые в объёмном гидроприводе.		4	7
3	Гидроаппаратура. Общие сведения, классификация, принципы действия.		4	7
4	Принципиальные схемы гидропривода.		4	7
5	Способы разгрузки насосов на соответствующих этапах рабочего цикла.		4	7
6	Торможение объёмных гидродвигателей и выбор тормозных устройств.		4	7
7	Использование аккумуляторов в системах гидропривода, выбор аккумулятора.		4	8
8	КПД нерегулируемого гидропривода.		4	7

9	Объёмное регулирование гидропривода.		4	7
10	Дроссельное регулирование гидропривода при последовательном включении дросселя.		4	7
11	Дроссельное регулирование гидропривода при параллельном включении дросселя.		4	2
12	Сравнительный анализ способов регулирования.		4	8
13	Стабилизация и синхронизация движения выходных звеньев гидропривода.		4	7
14	Разработка принципиальной схемы гидропривода.		4	8
<b>Итого:</b>			<b>56</b>	<b>96</b>

**4.7. Курсовые проекты.** Учебным планом курсовая работа не предусмотрена.

## **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и

которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

– технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

– технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

– технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором или преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- комбинированный контроль;
- реферат;
- решение задач.

Фонды оценочных средств, включающие типовые индивидуальные задания, контрольные работы, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена, включающего теоретические вопросы. В случае неполного, спорного или некорректного выполнения задания письменного экзамена, допускается уточняющий устный опрос студента, на основании которого возможна корректировка оценки результатов

промежуточной аттестации. Допуск к промежуточной аттестации производится на основании результатов текущего контроля, а именно отсутствию задолженностей по всем видам текущего контроля. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

## 7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы/Т.М.Башта, С.С.Руднев, Б.Б. Некрасов и др. М.: 1982. 423 с.
2. Богданович Л.Б. Гидравлические приводы. К.: Вища школа, 1980. 232 с.
3. Гидроприводы и гидропневмоавтоматика станков /В. А. Федорец, М. Н. Педченко, А. Ф. Пичко и др.. К.: Вища школа. Головное издательство, 1987. 375 с.
4. Свешников В. К. Станочные гидроприводы. Справочник. /В. К. Свешников, А. А. Усов. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1988. – 512 с.

б) дополнительная литература:

1. Данилов Ю. А. Аппаратура объёмных гидроприводов: Рабочие процессы и характеристики / Ю. А. Данилов, Ю. Л. Кирилловский, Ю. Г. Колпаков. М.: Машиностроение, 1990. - -272 с.
2. Чупраков Ю. И. Гидропривод и средства гидроавтоматики: Учебное пособие для вузов по специальности „Гидропривод и гидропневмоавтоматика”. – М.: Машиностроение, 1979. – 232 с.
3. Элементы гидропривода. (Справочник). Изд. 2-е, перераб. и доп. / Е. И. Абрамов, К. А. Колесниченко, В. Т. Маслов. Киев, Техника, 1977. 320 с.

в) методические указания:

1. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Гидропривод и средства гидроавтоматики» для студентов специальности «Гидравлическая, вакуумная и компрессорная техника» «Объёмные гидроприводы. Устройство, работа, расчёт. Часть 1. /Сост.: Бажанов Г. А. Луганск, ВНУ им. В. Даля, 2012. – 41 с.

2. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине «Гидропривод и средства гидроавтоматики» для студентов специальности «Гидравлическая, вакуумная и компрессорная техника» «Объёмные гидроприводы. Устройство, работа, расчёт. Часть 2. /Сост.: Бажанов Г. А. Луганск, ВНУ им. В. Даля, 2012. – 24 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

9. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

10. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

### **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

11. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Гидропривод технологического оборудования» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: аудитория, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Практические занятия: аудитория, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

<b>Функциональное назначение</b>	<b>Бесплатное программное обеспечение</b>	<b>Ссылки</b>
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>

Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>

Паспорт  
фонда оценочных средств по учебной дисциплине  
«Гидропривод технологического оборудования»  
Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в  
результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п / п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Тема 1. Основные понятия, классификация гидропривода, области применения.</p> <p>Тема 2. Рабочие жидкости, применяемые в объёмном гидроприводе.</p> <p>Тема 3. Гидроаппаратура. Общие сведения, классификация, принципы действия.</p> <p>Тема 4. Принципиальные схемы гидропривода.</p> <p>Тема 5. Способы разгрузки насосов на соответствующих этапах рабочего цикла.</p> <p>Тема 6. Торможение объёмных гидродвигателей и выбор тормозных устройств.</p> <p>Тема 7. Использование аккумуляторов в системах гидропривода.</p> <p>Тема 8. КПД нерегулируемого гидропривода.</p> <p>Тема 9. Объёмное регулирование гидропривода.</p> <p>Тема 10. Дроссельное регулирование гидропривода при последовательном включении дросселя.</p> <p>Тема 11. Дроссельное регулирование гидропривода при параллельном включении дросселя.</p> <p>Тема 12. Сравнительный анализ способов регулирования.</p> <p>Тема 13. Стабилизация и синхронизация движения выходных звеньев гидропривода.</p>	8

			<p>Тема 14. Разработка принципиальной схемы гидропривода.</p> <p>Тема 15. Предварительный расчёт гидропривода. Выбор насосов, гидродвигателей и гидроаппаратуры.</p>	
2	ПК-2	Способен выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с техническим заданием в составе научного коллектива по отдельным разделам темы	<p>Тема 1. Основные понятия, классификация гидропривода, области применения.</p> <p>Тема 2. Рабочие жидкости, применяемые в объёмном гидроприводе.</p> <p>Тема 3. Гидроаппаратура. Общие сведения, классификация, принципы действия.</p> <p>Тема 4. Принципиальные схемы гидропривода.</p> <p>Тема 5. Способы разгрузки насосов на соответствующих этапах рабочего цикла.</p> <p>Тема 6. Торможение объёмных гидродвигателей и выбор тормозных устройств.</p> <p>Тема 7. Использование аккумуляторов в системах гидропривода.</p> <p>Тема 8. КПД нерегулируемого гидропривода.</p> <p>Тема 9. Объёмное регулирование гидропривода.</p> <p>Тема 10. Дроссельное регулирование гидропривода при последовательном включении дросселя.</p> <p>Тема 11. Дроссельное регулирование гидропривода при параллельном включении дросселя.</p> <p>Тема 12. Сравнительный анализ способов регулирования.</p> <p>Тема 13. Стабилизация и синхронизация движения выходных звеньев гидропривода.</p>	8

			Тема 14. Разработка принципиальной схемы гидропривода. Тема 15. Предварительный расчёт гидропривода. Выбор насосов, гидродвигателей и гидроаппаратуры.	
--	--	--	---	--

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1	<i>Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности. Уметь применять методы системного подхода для решения поставленных задач. Владеть поиском, выбором, систематизацией, обобщением и критическим анализом информации</i>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14 Тема 15	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по практическим занятиям
2	ПК-2	<i>Знать основные подходы обработки и анализа научной информации и результатов исследований. Уметь оформлять результаты научно-исследовательских работ и экспериментов в соответствии с заданным стандартом. Владеть навыками сбора, обработки и обобщения результатов научных экспериментов и исследований.</i>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14 Тема 15	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по практическим занятиям

**Фонды оценочных средств по дисциплине  
«Гидропривод технологического оборудования»**

**Вопросы для комбинированного контроля усвоения  
теоретического материала (устно или письменно):**

1. Машины для валки и первичной обработки спиленных деревьев.
2. Схемы электрогидравлических систем современных лесозаготовительных транспортно-технологических машин.
3. Роботы и манипуляторы в современных транспортно-технологических машинах.
4. Электрогидравлические системы оборудования деревоперерабатывающих предприятий.
5. Общие сведения о гидромуфтах. Принцип действия гидромуфты.
6. Классификация гидромуфт. Области применения. Основные параметры. Программа дисциплины "Гидропривод мобильных машин"; 15.03.02 "Технологические машины и оборудование".  
Страница 13 из 19.
7. Баланс моментов в гидромуфте. Баланс удельных энергий жидкости в гидромуфте.
8. Описание движения жидкости в проточной полости гидромуфты. Зависимость меридиональной скорости жидкости от передаточного отношения.
9. Распределение скоростей потока в межлопаточном канале.
10. Внешние характеристики гидромуфт. Классификация и описание режимов работы гидромуфты. Приведенные, относительные, универсальные характеристики гидромуфт.
11. Совместная работа приводящего дизельного двигателя и гидромуфты.
12. Совместная работа приводящего асинхронного электродвигателя и гидромуфты.
13. Разновидности гидромуфт и способов их регулирования. Классификация, принцип действия. Статические и динамические характеристики.
14. Ограничивающие гидромуфты. Принцип действия и особенности конструкций предохранительных гидромуфт.
15. Ограничивающие гидромуфты. Принцип действия и особенности конструкций пусковых гидромуфт.
16. Ограничивающие гидромуфты. Принцип действия и особенности конструкций пускотормозных гидромуфт.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –  
*комбинированный контроль усвоения теоретического материала*

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Ответ дан на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Ответ дан на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

**Тематика практических занятий:**

1. Основные свойства рабочих жидкостей
2. Выбор способа регулирования скорости объёмного гидродвигателя
3. Выбор способа торможения объёмного гидродвигателя
4. Выбор способа стабилизации движения выходного звена гидропривода
5. Выбор способа синхронизации движения выходных звеньев гидропривода
6. Синтез принципиальных схем гидропривода для различных вариантов циклограмм рабочего цикла
7. Использование аккумуляторов в системах гидропривода, выбор аккумулятора
8. Предварительный расчёт гидропривода, выбор гидромашин и гидроаппаратуры

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –  
*задания по практическим занятиям*

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

**Вопросы к экзамену:**

1. Основные параметры регулирования гидромуфт. Принцип действия и особенности конструкций гидромуфт с объемным регулированием.
2. Основные параметры регулирования гидромуфт. Принцип действия и особенности конструкций гидромуфт с механическим регулированием.
3. Общие сведения о гидротрансформаторах. Принцип действия.
4. Классификация гидротрансформаторов. Области применения. Основные параметры.
5. Баланс моментов в гидротрансформаторе. Баланс удельных энергий жидкости в гидротрансформаторе.
6. Автоматичность работы гидротрансформатора.
7. Особенности треугольников скоростей в гидротрансформаторе.
8. Внутренние характеристики гидротрансформатора. Зависимость напоров в насосном и турбинном колесах от расхода жидкости.
8. Внутренние характеристики гидротрансформатора. Зависимость потерь напора, а также напоров в насосном и турбинном колесах от передаточного отношения.
9. Внутренние характеристики гидротрансформатора. Зависимость расхода жидкости в лопастном колесе от передаточного отношения для различных гидротрансформаторов.
10. Внешние характеристики гидротрансформатора. Классификация и описание режимов работы.
11. Совместная работа приводящего двигателя и гидротрансформатора.
12. Комплексные гидротрансформаторы. Принцип действия, особенности конструкции, характеристики.

13. Блокируемые гидротрансформаторы. Принцип действия, особенности конструкции, способы блокировки, характеристики.
14. Реверсирующие гидротрансформаторы. Принцип действия, особенности конструкции, способы управления реверсом, характеристики.
15. Реверсируемые гидротрансформаторы. Принцип действия, особенности конструкции, характеристики.
16. Критическая точка.
17. Области градиентов давления различных знаков.
18. Области отрывов пограничного слоя

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – экзамен**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

## Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)