

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1
«Дисциплины (модули)»
«Гидропривод машин»
Направление подготовки бакалавров
15.03.02 **Технологические машины и оборудование**
Профиль подготовки – **Технологические машины и оборудование**
для разработки торфяных месторождений

Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский; научно-исследовательский.

Факультет природопользования и инженерной экологии
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Тверь 2021

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:
Доцент кафедры ТМО

Жигульская А.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО
« » _____ 2021 г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой ТМО

Б.Ф. Зюзин

Согласовано:
начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Гидропривод машин» является получение знаний о создании современных систем гидроприводов в торфяных машинах с учетом механизации и автоматизации выполняемых ими технологических процессов.

Задачами дисциплины являются:

изучение комплекса знаний о назначении, устройстве, принципе действия, технических возможностях и конструктивных особенностях гидропривода существующих машин;

овладение методиками и приемами решения задач по расчету и конструированию гидропривода машин.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для изучения курса требуются знания дисциплин «Физика». Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, ориентированных на проектировочные и конструкторские виды заданий, связанных с использованием гидропривода в торфяных машинах и оборудовании, и при выполнении конструкторской части дипломного проекта бакалавра.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-3: способен применять методы расчета и конструктивных решений при проектировании торфяных машин и оборудования с учетом эргономики, условий эксплуатации и ремонта, механики торфа, гидропривода машин, нагнетателей и тепловых двигателей.

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-3.4. Использует методику расчета гидропривода машин, конструкций, нагнетателей и тепловых двигателей при проектировании торфяных машин и оборудования.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИПК-3.4.

Знать:

З1. Методику расчёта гидропривода машин, конструкций, нагнетателей и тепловых двигателей при проектировании торфяных машин и оборудования.

Уметь:

У1. Применять в расчетах свойства простейшего гидропривода машин.

Иметь опыт практической подготовки.

ПП1. Составления принципиальной схемы гидропривода машин, конструкций, нагнетателей и тепловых двигателей.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий, выполнение расчетно-графической работы.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		45
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа (всего)		27+36(экз)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		20
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим работам		7
Контроль текущий и промежуточный (экзамен)	1	36 (экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		30
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Практические занятия (ПЗ)		30
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Сам. работа
1	Общие сведения о гидроприводе	17	2	5	4 +6(экз)
2	Гидронасосы, гидромоторы, гидроцилиндры и вспомогательные устройства гидропривода	19	3	5	5 +6(экз)
3	Устройства управления гидроприводами	18	2	5	5+6(экз)
4	Объемные гидроприводы	20	4	5	5+6(экз)

5	Синхронизация рабочих органов, следящие устройства	17	2	5	4+6(экз)
6	Порядок построения и расчета систем гидроприводов торфяных машин	17	2	5	4+6(экз)
Всего на дисциплину:		108	15	30	27+36(экз)

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Общие сведения о гидроприводе»

Сущность и задачи курса «Гидропривод машин». Краткая история развития гидропривода. Основные этапы развития гидропривода. Виды приводов, их краткая характеристика, преимущества гидропривода. Применение и перспективы развития гидропривода в торфяном машиностроении. Устройство объемного гидропривода и гидродинамической передачи. Гидропривод с замкнутой циркуляцией, особенности их применения в торфяных машинах, преимущества и недостатки. Условные обозначения элементов гидропривода на схемах. Рабочие жидкости гидроприводов торфяных машин, требования, предъявляемые к ним. Значение стандартизации в системах гидропривода торфяных машин. Ряд номинальных давлений, ряд номинальных потоков, ряд рабочих объемов. Параметрический ряд гидронасосов, гидромоторов, гидроцилиндров. Основные параметры гидролиний и прочей гидроаппаратуры.

МОДУЛЬ 2 «Гидронасосы, гидромоторы, гидроцилиндры и вспомогательные устройства гидропривода»

Гидронасосы, гидромоторы, применяемые в торфяных машинах. Их основные параметры, характеристики, преимущества и недостатки. Выбор гидронасоса при создании гидропривода торфяной машины. Гидроцилиндры, их типы и конструкции. Расчет основных параметров гидроцилиндров. Уплотнения, применяемые для поступательных, поворотных и неподвижных соединений. Фильтры.

МОДУЛЬ 3 «Устройства управления гидроприводами»

Регуляторы давления. Регуляторы расхода. Распределители жидкости. Комбинированные устройства управления. Гидравлические усилители. Устройства регулирования насосов. Устройства разгрузки насосов.

МОДУЛЬ 4 «Объемные гидроприводы»

Общие сведения и классификация. Гидропривод с дроссельным регулированием. Гидропривод с объемным регулированием. Регулирующие свойства гидропривода. Выбор типа и мощности гидропривода. Проектирование объемных гидроприводов.

МОДУЛЬ 5 «Синхронизация рабочих органов, следящие устройства»

Факторы, влияющие на синхронизацию движений рабочих органов. Синхронизация рабочих органов при помощи регуляторов потока. Синхронизация посредством делителей потока дроссельного и объемного типа. Синхронизация с помощью последовательного соединения гидроцилиндров, дозаторов. Механическая синхронизация гидроцилиндров. Преимущества, недостатки и области применения различных устройств синхронизации в торфяном машиностроении.

Назначение, виды и схемы следящих устройств. Области применения в торфяных машинах, принцип действия. Схемы следящих устройств в гидроприводах торфяных машин. Следящие устройства с механической и гидравлической обратной связью. Следящие устройства со струйной трубкой и усилением «Сопло-заслонка».

МОДУЛЬ 6 «Порядок построения и расчёта систем гидроприводов торфяных машин»

Особенности составления схем гидроприводов при конструировании торфяных машин. Порядок расчета и выполнения гидропривода средней сложности с незамкнутой циркуляцией для торфяной машины, оборудованной системой автоматики.

5.3. Лабораторные работы.

Учебным планом лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены.

5.4. Практические занятия.

Таблица 3. Тематика практических занятий и их трудоемкость

№ п/п	Модули, цели практических занятий	Примерная тематика практических занятий	Трудоемкость в часах
1	Модуль 1. Цель – формирование представлений об устройстве объемного гидропривода и гидродинамической передачи	Условные обозначения элементов гидропривода на схемах. Ряды номинальных давлений, номинальных потоков, рабочих объемов.	5
2	Модуль 2. Цель – формирование представления об устройстве элементов системы гидропривода	Общее устройство системы гидропривода на примере торфяного гидравлического экскаватора МТП-71	5
3	Модуль 3. Цель – сформировать умение рассчитывать простейший гидропривод	Конструкция и работа гидрораспределителей Р1 и Р2 (МТП-71). Решение задач по расчету простейшего гидропривода поступательного движения	5
4	Модуль 4. Цель – сформировать представление о работе систем регулирования и управления	Элементы системы регулирования и управления гидросистемой. Устройства для разгрузки гидросистемы. Гидросистема вспомогательная.	5
5	Модуль 5. Цель – сформировать представление о синхронизации рабочих органов	Преимущества, недостатки и области применения различных устройств синхронизации в торфяном машиностроении. Схемы следящих устройств в гидроприводах торфяных машин.	5
6	Модуль 6. Цель – сформировать умение построения и расчета систем гидроприводов торфяных машин	Схема гидропривода и схема работы рукояти одноковшового экскаватора, расчет.	5

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению, расчету и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости, зачету и выполнению расчетно-графической работы.

После лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика, практическая значимость, особенности расчета гидропривода торфяных машин, студентам выдается задание на расчетно-графическую работу «Расчет гидропривода для рабочего положения экскаватора» с различными исходными данными. Работа состоит из задания, соответствующего модулям 1-6, оформляется на листах формата А4 методом компьютерного набора в редакторе Word с применением графического и математического редактора формул. Максимальная оценка за выполненную работу – 10 баллов, в т.ч. 5 баллов – за оформительскую часть, 5 баллов – за устный ответ на вопросы по содержанию работы.

В рамках дисциплины проводится 6 практических занятий, которые оцениваются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждое практическое занятие – 5 баллов, минимальная – 2 балла.

Посещение всех занятий обязательно. В случае неудовлетворительной оценки при контроле усвоения лекционного материала по какому-либо модулю, или пропуска практического занятия, на котором происходит контроль знаний, студент отвечает на заданные преподавателем вопросы по незначительному модулю. Оценивание в этом случае проводится по содержанию, глубине и качеству ответов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Жигульская, А.И. Гидравлические и пневматические системы технологических машин : учебное пособие для вузов по направлению 150400 - "Технологические машины и оборудование", специальности 150403 - "Технологические машины и оборудование. для разработки торфяных

месторождений". Ч. 1 : Устройство, принцип работы, применение / А.И. Жигульская, К.В. Фомин; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - 156 с. : ил. - Библиогр.: с. 154. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0460-1 : 99 р. 10 к. - (ID=79380-75)

2. Жигульская, А.И. Гидравлические и пневматические системы технологических машин : учебное пособие для вузов по направлению 150400 - "Технологические машины и оборудование", специальности 150403 - "Технологические машины и оборудование. для разработки торфяных месторождений". Ч. 1 : Устройство, принцип работы, применение / А.И. Жигульская, К.В. Фомин; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - ил. - Библиогр. : с. 154. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0460-1 : 99 р. 10 к. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/79856> . - (ID=79856-1)

7.2. Дополнительная литература

1. Самсонов, Л.Н. Торфяные машины и комплексы : учебник для вузов по спец. "Горн. машины и оборудование" и "Открытые горн. работы" : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 3 : Гидропривод торфяных машин. Основы расчета конструкций фрезерующих устройств. Пневматическое транспортирование торфа. Механическая переработка торфмассы / Л.Н. Самсонов, В.Ф. Сеницын; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2001. - 138 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0192-6 : 65 р. 70 к. - (ID=8880-16)
2. Гидропривод торфяных машин : метод. рекомендации по курс. и дипл. проектированию для студентов спец. 170100 / сост. А.И. Жигульская [и др.] ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТМО. - Тверь : ТвГТУ, 2001. - 35 с. : ил. - Текст : непосредственный. - [б. ц.]. - (ID=8894-7)
3. Коваль, П.В. Гидравлика и гидропривод горных машин : учебник для вузов по спец. "Горные машины и комплексы" : в составе учебно-методического комплекса / П.В. Коваль. - М. : Машиностроение, 1979. - 319 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - 95 к. - (ID=96159-3)
4. Ивановский, Ю.К. Основы теории гидропривода : учебное пособие для вузов / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. - 2-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-507-44380-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/226463> . - (ID=147978-0)
5. Коноплев, Е.Н. Виртуальная лаборатория гидромеханики, гидравлических машин и гидроприводов : презентация / Е.Н. Коноплев; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГТиГ. - Тверь : ТвГТУ, 2005. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/78065> . - (ID=78065-1)

7.3. Методические материалы

1. 1. Гидропривод торфяных машин : метод. рекомендации по курс. и дипл. проектированию для студентов спец. 170100 / сост. А.И. Жигульская [и др.] ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТМО. - Тверь : ТвГТУ, 2001. - 35 с. : ил. - Текст : непосредственный. - [б. ц.]. - (ID=8894-7)
2. Лабораторный практикум по прикладной гидромеханике, гидравлическим машинам и гидроприводам : учеб. пособие для студентов по спец. 0905, 3207, 1701, 1705, 1709, 1711, 2401, 2903, 3706, 2906, 2910 / А.Ш. Барекян [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГТиГ. - Тверь : ТвГТУ, 1998. - 116 с. : ил. - Библиогр. : с. 113 - 114. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0013-X : 11 р. 74 к. - (ID=2830-14)
6. Яблонев, А.Л. Расчет гидропривода горных, транспортных и технологических машин : учебно-методическое пособие / А.Л. Яблонев, И. Некрасова А; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2022. - 56 с. - Текст : непосредственный. - 136 р. 50 к. - (ID=146210-95)
3. Яблонев, А.Л. Расчет гидропривода горных, транспортных и технологических машин : учебно-методическое пособие / А.Л. Яблонев, И. Некрасова А; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2022. - 56 с. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/145954> . - (ID=145954-0)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <http://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление) : [нормативно-технические,

нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. – М. :Технорматив, 2014. – (Документация для профессионалов). – CD. – Текст : электронный. – 119600 p. – (105501-1)

9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/119598>

8. Материально-техническое обеспечение

При изучении дисциплины «Гидропривод машин» используются современные средства обучения: наглядные пособия, плакаты, компьютерные фильмы. Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене.

1. Сущность и задачи курса «Гидропривод машин».

2. Краткая история развития гидропривода.
3. Основные этапы развития гидропривода.
4. Виды приводов, их краткая характеристика, преимущества гидропривода.
5. Применение и перспективы развития гидропривода в торфяном машиностроении.
6. Устройство объемного гидропривода и гидродинамической передачи.
7. Гидропривод с замкнутой циркуляцией, особенности их применения в торфяных машинах, преимущества и недостатки.
8. Условные обозначения элементов гидропривода на схемах.
9. Рабочие жидкости гидроприводов торфяных машин, требования, предъявляемые к ним.
10. Значение стандартизации в системах гидропривода торфяных машин.
11. Ряд номинальных давлений, ряд номинальных потоков, ряд рабочих объемов.
12. Параметрический ряд гидронасосов, гидромоторов, гидроцилиндров.
13. Основные параметры гидрولينий и прочей гидроаппаратуры.
14. Гидронасосы, гидромоторы, применяемые в торфяных машинах.
15. Их основные параметры, характеристики, преимущества и недостатки.
16. Выбор гидронасоса при создании гидропривода торфяной машины.
17. Гидроцилиндры, их типы и конструкции.
18. Расчет основных параметров гидроцилиндров.
19. Уплотнения, применяемые для поступательных, поворотных и неподвижных соединений.
20. Фильтры.
21. Регуляторы давления.
22. Регуляторы расхода.
23. Распределители жидкости.
24. Комбинированные устройства управления.
25. Гидравлические усилители.
26. Устройства регулирования насосов.
27. Устройства разгрузки насосов.
28. Общие сведения и классификация.
29. Гидропривод с дроссельным регулированием.
30. Гидропривод с объёмным регулированием.
31. Регулировочные свойства гидропривода.
32. Выбор типа и мощности гидропривода.
33. Проектирование объемных гидроприводов.
34. Факторы, влияющие на синхронизацию движений рабочих органов.
35. Синхронизация рабочих органов при помощи регуляторов потока.
36. Синхронизация посредством делителей потока дроссельного и объемного типа.
37. Синхронизация с помощью последовательного соединения гидроцилиндров, дозаторов.
38. Механическая синхронизация гидроцилиндров.
39. Преимущества, недостатки и области применения различных устройств синхронизации в торфяном машиностроении.

40. Назначение, виды и схемы следящих устройств.
41. Области применения в торфяных машинах, принцип действия.
42. Схемы следящих устройств в гидроприводах торфяных машин.
43. Следящие устройства с механической и гидравлической обратной связью.
44. Следящие устройства со струйной трубкой и усилением «Сопло-заслонка».
45. Особенности составления схем гидроприводов при конструировании торфяных машин.
46. Порядок расчета и выполнения гидропривода средней сложности с незамкнутой циркуляцией для торфяной машины, оборудованной системой автоматики.

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовой проект и курсовая работа по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения экзамена по результатам текущей успеваемости, выполнению заданий практических занятий, расчетно-графической работы.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая

методические указания к практическим занятиям, расчетно-графической работе, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и
оборудование. Профиль "Технологические машины и оборудование для разработки
торфяных месторождений."

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина «Гидропривод машин»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Гидропривод с замкнутой циркуляцией, особенности их применения в торфяных машинах, преимущества и недостатки.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла

Выполнить расчет простейшего гидропривода поступательного движения.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла

Начертить схему работы рукояти одноковшового экскаватора.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры ТМО _____ А.И. Жигульская

Заведующий кафедрой: д.т.н. проф. _____ Б.Ф. Зюзин