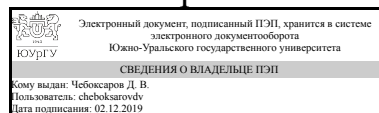


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный



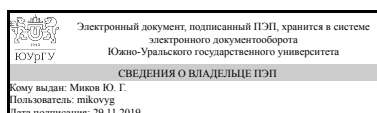
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2120

дисциплины ДВ.1.08.02 Теория трущихся пар
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
уровень бакалавр тип программы Бакалавриат
профиль подготовки Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технология производства машин

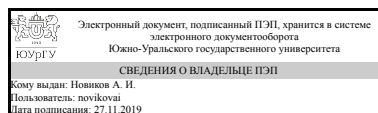
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

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



Ю. Г. Миков

Разработчик программы,
к.физ-мат.н., доцент



А. И. Новиков

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина предназначена дать студентам знания, необходимые для обеспечения высокого качества техники на всех этапах ее жизненного цикла за счет оптимизации качества поверхностей деталей машин, режимов трения и износа, рационального использования смазочных материалов. Задачей дисциплины является научить студентов применять полученные знания по дисциплине к элементам и агрегатам гидропривода и к гидроприводу в целом, а также к приводным (первичным) двигателям и механическим агрегатам машин.

Краткое содержание дисциплины

Наука о трении, износе, смазке и взаимодействии контактирующих поверхностей при их взаимном перемещении. Качество поверхности, показатели качества. Классификация и стандартизация поверхностей трения и шероховатости. Эксплуатационные свойства трущихся поверхностей. Основные теории и законы трения. Классификация видов и режимов трения. Площадки трения. Молекулярно-механическая теория трения. Основные характеристики и стадии изнашивания. Виды и расчет изнашивания. Функции и свойства рабочих жидкостей, классификация и номенклатура рабочих жидкостей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Знать: способы выбора основных и вспомогательных материалов при изготовлении гидрооборудования; основы рационального применения смазок, ограничительный перечень и порядок назначения смазок; химический состав и эксплуатационные свойства различных групп масел; методы выбора масел и рабочих жидкостей для машин и агрегатов.
	Уметь: применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования; применять методики выбора антифрикционных материалов.
	Владеть: навыками выбора основных и вспомогательных материалов, присадок, добавок к смазочным маслам; навыками расчета и подбора подшипников качения и скольжения для узлов трения;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.08 Химия	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Б.1.08 Химия	Основные химические реакции при взаимодействии жидкостей с материалами

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	96	96	
Изучение учебно-методической литературы, написание конспекта	30	30	
Подготовка к экзамену	26	26	
выполнение семестрового задания	40	40	
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	Качество поверхностей деталей машин. Трение и изнашивание.	6	4	2	0
2	Молекулярно-механическая теория трения. Функции и свойства рабочей жидкости.	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Качество поверхности, показатели качества. Классификация и стандартизация шероховатости. Классификация и стандартизация поверхностей. Эксплуатационные свойства поверхностей. Основные теории и законы трения. Классификация видов и режимов трения. Площадки трения. Молекулярно-механическая теория трения.	4
2	2	Основные характеристики истадии изнашивания. Виды изнашивания. Расчет	4

		изнашивания. Материалы пар изнашивания. Функции и свойства рабочей жидкости. Классификация и номенклатура рабочих жидкостей. Атомно-молекулярная структура рабочих жидкостей. Адсорбирование поверхностно-активных веществ на поверхностях материалов. Химмотологическая карта.	
--	--	---	--

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Коллоквиум	2
2	2	Решение практических задач по выбору масел для подшипников, рабочих жидкостей для объемных гидроприводов.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	не прусмотрены учебным планом	0

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Изучение учебно-методической литературы, написание конспекта	[1], [2]	30
Подготовка к экзамену	[1], [2], конспект	26
выполнение семестрового задания	[1], [2]	40

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
использование мультимедийного оборудования	Практические занятия и семинары	использование мультимедийного проектора в демонстрационных целях	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
деловая игра	при решении практических задач

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-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	экзамен	1

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
экзамен	Для подготовки к экзамену студентам выдаются контрольные вопросы. Вопросы располагаются на сервере факультета в личной папке преподавателя и доступны дистанционно	Отлично: студент выполнил семестровое задание, всесторонне освещает тему, свободно владеет теоретическими методами, глубоко разбирается в вопросах выбора материалов. Хорошо: студент в основном выполнил семестровое задание достаточно полно освещает тему, знает основные теоретические методы, в целом разбирается в вопросах выбора материалов. Удовлетворительно: студент выполнил семестровое задание с ошибками, в общих чертах освещает тему, имеет ограниченные знания по теоретическим методам, недостаточно полно разбирается в вопросах выбора материалов. Неудовлетворительно: студент не выполнил семестровое задание, имеет слабое представление о теме, практически не владеет теоретическими методами и не разбирается в вопросах выбора материалов

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
экзамен	1. Методы оценки качества гидравлических масел и смазочных материалов. 2. Законы трения. Теории Амонтона, Кулона, Петрова, 3. Законы трения. Теории Дерягина, Крагельского, Чичинадзе. 4. Значения свойств жидкостей, характеризующих их как смазки и как кинематические жидкости. 5. Назначение химмотологической карты, принципы составления. 6. Смазка и рабочая жидкость гидропривода. Функциональные сходства и различия. 7. Классификационные признаки раделения на смазки и рабочие жидкости. 8. Механизм адсорбирования поверхностно-активных веществ.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учеб. пособие для вузов / Т.В. .Артемяева, Т.М.Лысенко, А.Н.Румянцева; под ред. С.П.Стесина.-М.: Издательский центр "Академия", 2008.-336 с

б) дополнительная литература:

1. Основы трибологии (трение, износ, смазка)/ под ред. А.В. Чичинадзе, 2-е изд. - М.:Машиностроение, 2001
2. Гаркунов Д.Н. Триботехника. Конструирование, изготовление и эксплуатация машин. 5-е изд. – М.: Изд-во МСХА, 2002.
3. Гаркунов Д.Н. Триботехника (износ и безотказность). - М.: Из-во МСХА, 2001.

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

1. Отечественные и зарубежные журналы по проблемам трения и смазки согласно каталога библиотеки ЮУрГУ

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. <http://www.tribo.ru/> - сайт познавательной трибологии

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. <http://www.tribo.ru/> - сайт познавательной трибологии

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для преподавателя	Учебное пособие Симанин, Н.А. Гидравлика. Типовое проектирование гидравлического привода технологического оборудования / Н.А. Симанин, И.И. Сазанов. - Пенза.: ПГТУ, 2013. - 80 с	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Creo Academic(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(30.10.2017)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	134 (4)	Макет автомобиля Урал-4320 с разрезными основными узлами и агрегатами автомобиля, на макете и автономно. Макет автомобиля ВАЗ-2105 с разрезными основными узлами и агрегатами автомобиля, на макете и автономно. Макеты разрезы ДВС, КП, РК.