Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы смазки технологических машин

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:48:41 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Изучение общих вопросов трения, износа и смазки машин, приобретение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для грамотной эксплуатации технологических машин и оборудования.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Изучение основных трибологических закономерностей для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с трением, износом и смазкой в машинах и механизмах, а также целенаправленный выбор материалов с необходимыми физико-механическими свойствами.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Технологическая практика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Механическое оборудование металлургического производства;
– Механическое оборудование обработки металлов давлением;
– Привод технологических машин;
– Машины непрерывного транспорта;
– Эксплуатация и организация ремонтов механического оборудования;
– Детали машин и основы конструирования.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять организацию	ПК-1.1 Понимает назначение, состав, принцип работы	– знать: научные основы трибологии с целью оптимального

	работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	технологического оборудования и его узлов	использования смазочных материалов при расчете и создании конструкций узлов трения машин и механизмов.. – уметь: оценивать эксплуатационные свойства смазочных материалов . – владеть: навыками выбора видов систем подачи смазочных материалов в узлы трения машин и механизмов.
		ПК-1.2 Оценивает техническое состояния технологического оборудования	– знать: влияние видов смазочных материалов на работоспособность технологического оборудования. – уметь: классифицировать смазочные материалы по их воздействию на состояние узлов трения. – владеть: навыками подбора смазочных материалов в зависимости от состояния узлов трения машин и механизмов.
		ПК-1.3 Определяет обьем и порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	– знать: методы смазывания, алгоритм обслуживания систем смазки, пути сокращения расхода смазочных материалов. – уметь: анализировать состояние узлов трения, выбирать режимы эксплуатации смазочных материалов. – владеть: навыками промывки систем смазки после сборки,

			подготовки их к работе.
	ПК-2: Способен осуществлять разработку технической документации по обслуживанию и ремонту механического оборудования	ПК-2.1 Определяет перечень необходимой документации по техническому обслуживанию и ремонту механического оборудования	– знать: кинематические схемы машин и механизмов с классификацией узлов трения. – уметь: составлять карты смазки на узлы трения . – владеть: навыками работы с технической документацией при подборе смазочных материалов.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***39***	*39*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Смазочные материалы (Смазочные масла. Эксплуатационные свойства масел. Классификация масел по основному применению. Пластичные смазки и их классификация. Эксплуатационные свойства пластичных смазок. Металлоплакирующие смазки. Твердые смазочные материалы.);

Раздел 2 Выбор смазочных материалов (Смазка подшипников. Смазка зубчатых передач. Смазка червячных передач. Смазка канатов и цепей. Смазка направляющих скольжения. Смазка резьбовых соединений);

Раздел 3 Методы смазывания (Циркуляционные системы жидкой смазки. Системы смазки подшипников жидкостного трения. Промывка систем после сборки Подготовка систем смазки к работе. Краткие указания по эксплуатации систем жидкой смазки);

Раздел 4 Централизованные системы пластичной смазки (Петлевые смазочные системы. Конечные смазочные системы. Центральные станции с механическим приводом от вала машины. Эксплуатация централизованных систем пластичных смазок).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Смазочные материалы	2	
Раздел 2.	Выбор смазочных материалов	2	
Раздел 3.	Методы смазывания	2	
Раздел 4.	Централизованные системы пластичной смазки	2	
Итого:		**8**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Выбор смазки подшипника качения. Подбор смазки подшипника скольжения. Подбор смазки зубчатой передачи. Подбор смазки для червячной	16	

	передачи		
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	29	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	4	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**48**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Никитин, А. Г. Основы триботехники и смазка технологических машин : учебное пособие / А. Г. Никитин ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2017. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=45&lngEdition=3596&lngFile=3507&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 20.04.2023);

2 Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для вузов. – Москва : Юрайт, 2022. – 160 с. – URL: https://urait.ru/bcode/496728. (дата обращения: 20.04.2023);

3 Мышкин, Н.К. Трение, смазка, износ. Физические основы и технические приложения трибологии : учебное пособие / Мышкин Н.К., Петроковец М.И. – Москва : Физматлит, 2007. – 368 с. – ISBN 978-5-9221-0824-9. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108249.html (дата обращения: 20.04.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель(и):

доцент Епифанцев Юрий Андреевич (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Системы смазки технологических машин»

по направлению подготовки (специальности)
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Изучение общих вопросов трения, износа и смазки машин, приобретение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для грамотной эксплуатации технологических машин и оборудования.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Изучение основных трибологических закономерностей для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с трением, износом и смазкой в машинах и механизмах, а также целенаправленный выбор материалов с необходимыми физико-механическими свойствами.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Технологическая практика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Механическое оборудование металлургического производства;
– Механическое оборудование обработки металлов давлением;
– Привод технологических машин;
– Машины непрерывного транспорта;
– Эксплуатация и организация ремонтов механического оборудования;
– Детали машин и основы конструирования.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять организацию работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	ПК-1.1 Понимает назначение, состав, принцип работы технологического оборудования и его узлов	– знать: научные основы трибологии с целью оптимального использования смазочных материалов при расчете и создании конструкций узлов трения машин и механизмов.. – уметь: оценивать эксплуатационные свойства смазочных материалов . – владеть: навыками выбора видов систем подачи смазочных материалов в узлы трения машин и механизмов.
		ПК-1.2 Оценивает техническое состояния технологического оборудования	– знать: влияние видов смазочных материалов на работоспособность технологического оборудования. – уметь: классифицировать смазочные материалы по их воздействию на состояние узлов трения. – владеть: навыками подбора смазочных материалов в зависимости от состояния узлов трения машин и механизмов.
		ПК-1.3 Определяет обьем и порядок проведения работ по техническому обслуживанию и	– знать: методы смазывания, алгоритм обслуживания систем смазки, пути сокращения расхода

		ремонту технологического оборудования	смазочных материалов. – уметь: анализировать состояние узлов трения, выбирать режимы эксплуатации смазочных материалов. – владеть: навыками промывки систем смазки после сборки, подготовки их к работе.
	ПК-2: Способен осуществлять разработку технической документации по обслуживанию и ремонту механического оборудования	ПК-2.1 Определяет перечень необходимой документации по техническому обслуживанию и ремонту механического оборудования	– знать: кинематические схемы машин и механизмов с классификацией узлов трения. – уметь: составлять карты смазки на узлы трения . – владеть: навыками работы с технической документацией при подборе смазочных материалов.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*72*
	зачетных единиц	***2***	*2*
Лекции, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***39***	*39*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Смазочные материалы (Смазочные масла. Эксплуатационные свойства масел. Классификация масел по основному применению. Пластичные смазки и их классификация. Эксплуатационные свойства пластичных смазок. Металлоплакирующие смазки. Твердые смазочные материалы.);

Раздел 2 Выбор смазочных материалов (Смазка подшипников. Смазка зубчатых передач. Смазка червячных передач. Смазка канатов и цепей. Смазка направляющих скольжения. Смазка резьбовых соединений);

Раздел 3 Методы смазывания (Циркуляционные системы жидкой смазки. Системы смазки подшипников жидкостного трения. Промывка систем после сборки Подготовка систем смазки к работе. Краткие указания по эксплуатации систем жидкой смазки);

Раздел 4 Централизованные системы пластичной смазки (Петлевые смазочные системы. Конечные смазочные системы. Центральные станции с механическим приводом от вала машины. Эксплуатация централизованных систем пластичных смазок).

6 Составитель(и):

доцент Епифанцев Юрий Андреевич (кафедра механики и машиностроения).