

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»)

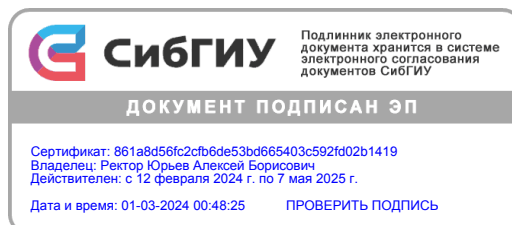
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



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:

- Механическое оборудование металлургического производства;
- Механическое оборудование обработки металлов давлением;
- Подъемно-транспортные машины;
- Машины непрерывного транспорта;
- Эксплуатация и организация ремонтов механического оборудования;
- Эксплуатация и организация ремонтов гидropневмосистем;
- Детали машин и основы конструирования.

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

- Привод технологических машин.

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	ПК-1.1 Понимает	– знать: научные

<p>осуществлять организацию работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования</p>	<p>назначение, состав, принцип работы технологического оборудования и его узлов</p>	<p>основы трибологии с целью оптимального использования смазочных материалов при расчете и создании конструкций узлов трения машин и механизмов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь: оценивать эксплуатационные свойства смазочных материалов. – владеть: навыками выбора видов систем подачи смазочных материалов в узлы трения машин и механизмов.
	<p>ПК-1.2 Оценивает техническое состояния технологического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
	<p>ПК-1.3 Определяет объем и порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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

Сессия / курс		ИТОГО	1 сессия / 5 курс	2 сессия / 5 курс
Форма промежуточной аттестации				<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	36	36
	<i>зачетных единиц</i>	2	1	1
Лекции, <i>академ. час.</i>		6	2	4
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		8	0	8
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0

Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	54	34	20
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	4	0	4
в форме практической подготовки	0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Смазочные материалы (Смазочные масла. Эксплуатационные свойства масел. Пластичные смазки и их классификация. 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. Централизованные системы пластичной смазки. Петлевые смазочные системы. Конечные смазочные системы.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Смазочные материалы	2	
Раздел 2.	Выбор смазочных материалов	2	
Раздел 3.	Методы смазывания	2	
Итого:		6	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Выбор смазки подшипника качения. Подбор смазки подшипника скольжения. Подбор смазки зубчатой передачи. Подбор смазки для червячной передачи	8	
Итого:		8	0

7 Перечень тем лабораторных работ

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

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	38	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Прохождение тестирования.	12	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	4	
Итого:		58	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> (дата обращения: 26.04.2023);

2 Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для вузов. – Москва : Юрайт, 2022. – 160 с. – ISBN 978-5-534-13806-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/496728> (дата обращения: 26.04.2023);

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: 26.04.2023).

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;
- ABBYY FineReader;
- 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 – Заочная 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:

- Механическое оборудование металлургического производства;
- Механическое оборудование обработки металлов давлением;
- Подъемно-транспортные машины;
- Машины непрерывного транспорта;
- Эксплуатация и организация ремонтов механического оборудования;
- Эксплуатация и организация ремонтов гидropневмосистем;
- Детали машин и основы конструирования.

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

- Привод технологических машин.

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 состояние 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 объем 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

Сессия / курс		ИТОГО	1 сессия / 5 курс	2 сессия / 5 курс
Форма промежуточной аттестации				<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	72	36	36
	<i>зачетных единиц</i>	2	1	1
Лекции, <i>академ. час.</i>		6	2	4
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		8	0	8
в форме практической подготовки		0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		54	34	20
в форме практической подготовки		0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		4	0	4
в форме практической подготовки		0	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. Пластичные смазки и их классификация. 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. Централизованные системы пластичной смазки. Петлевые смазочные системы. Конечные смазочные системы.).

6 Составитель(и):

доцент Епифанцев Юрий Андреевич (кафедра механики и машиностроения).