

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал**

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Состав и свойства смазки металлургического
оборудования**

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 7

в том числе:

аудиторные занятия 68

самостоятельная работа 76

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование навыка определения свойств смазочных материалов, а также определения их влияния на технические показатели работы эксплуатируемой техники.
1.2	
1.3	Задачи:
1.4	- изучение эксплуатационных свойств смазочных материалов их ассортимента, основных показателей качества, их влияние на технико-экономические характеристики машин;
1.5	- изучение экологических свойств смазок, разлагаемости и пр, смазочных материалов;
1.6	- приобретение навыков по выбору смазочных материалов для различных видов узлов.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Детали машин	
2.1.2	Исследование состояния машин и оборудования металлургического производства	
2.1.3	Теория механизмов и машин	
2.1.4	Экспериментальные методы исследования металлургических машин	
2.1.5	Правоведение	
2.1.6	Технология конструкционных материалов	
2.1.7	Материаловедение	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Методы увеличения ресурса технологического оборудования	
2.2.5	Эксплуатация и ремонт металлургических машин	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений
Знать:
УК-11.1-31 Основные теории трения и изнашивания деталей, основные свойства смазочных материалов
ПК-3.6: Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
Знать:
ПК-3.6-31 Положения теории смазки, свойства смазок и масел, виды и принцип работы систем смазки
ПК-3.4: Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
Знать:
ПК-3.4-31 Понимать различие режимов смазки и определение толщины пленки смазочного материала
УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений
Уметь:
УК-11.1-У1 Производить расчет смазки подшипниковых узлов, выбирать тип смазочного материала для основных типов агрегатов машин
ПК-3.6: Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
Уметь:
ПК-3.6-У1 Выбирать смазочные материалы, проводить расчет систем смазки, составлять схемы смазки оборудования

ПК-3.4: Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
Уметь:
ПК-3.4-У1 Учитывать показатели смазки и анализировать работоспособность машин в процессе их эксплуатации
УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений
Владеть:
УК-11.1-В1 Профессиональной терминологией и базовыми методами оценки триботехнических характеристик пар трения
ПК-3.6: Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
Владеть:
ПК-3.6-В1 Навыками экспериментального определения потерь в подвижном соединении, интенсивности изнашивания в сопряжениях
ПК-3.4: Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
Владеть:
ПК-3.4-В1 Методикой подбора смазочных материалов для узлов и агрегатов технологического оборудования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Смазка и смазочные материалы							
1.1	Общая характеристика. Классификация минеральных масел. /Лек/	7	5	УК-11.1-31 ПК-3.4-31 ПК-3.6-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
1.2	Показатели физических свойств минеральных масел. Фильтрация масел. /Лек/	7	5	УК-11.1-31 ПК-3.4-31 ПК-3.6-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
1.3	Регенерация минеральных масел. /Лек/	7	5	УК-11.1-31 ПК-3.4-31 ПК-3.6-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
1.4	Твердые смазочные материалы. /Лек/	7	5	УК-11.1-31 ПК-3.4-31 ПК-3.6-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
1.5	Пластические смазочные материалы и их свойства. /Лек/	7	5	УК-11.1-31 ПК-3.4-31 ПК-3.6-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
1.6	Контрольная работа №1 /Пр/	7	1	УК-11.1-31 ПК-3.4-31 ПК-3.6-31	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Технологии анализа ситуаций	КМ1	Р1
1.7	Подготовка к контрольной работе и выполнение раздела контрольной работы. /Ср/	7	2	УК-11.1-31 ПК-3.4-31 ПК-3.6-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
	Раздел 2. Выбор смазочных материалов для узлов трения							
2.1	Методика выбора смазочных материалов /Лек/	7	3	УК-11.1-31 ПК-3.4-31 ПК-3.6-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			

2.2	Выбор смазочных материалов. Общая характеристика смазочных материалов. Выбор смазочных материалов для узлов трения /Лек/	7	3	УК-11.1-31 ПК -3.4-31 ПК-3.6 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
2.3	Выбор марки минерального масла для подшипников скольжения, подшипников качения, для зубчатых зацеплений. /Лек/	7	3	УК-11.1-31 ПК -3.4-31 ПК-3.6 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
2.4	Подбор смазочных материалов для подшипников скольжения. /Пр/	7	6	УК-11.1-31 ПК -3.4-31 ПК-3.6 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Case-study		P1
2.5	Подбор смазочных материалов для подшипников качения. /Пр/	7	3	УК-11.1-31 ПК -3.4-31 ПК-3.6 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Case-study		P1
2.6	Подбор смазочного материала для двухступенчатой цилиндрической передачи при большом крутящем моменте. /Пр/	7	3	УК-11.1-31 ПК -3.4-31 ПК-3.6 -31	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Case-study		P1
2.7	Подбор смазочного материала для средненагруженного комбинированного редуктора. /Пр/	7	4	УК-11.1-31 ПК -3.4-31 ПК-3.6 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Case-study		P1
2.8	Подбор смазочного материала для высокоскоростного зубчатого зацепления. /Пр/	7	5	УК-11.1-31 ПК -3.4-31 ПК-3.6 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Case-study		P1
2.9	Подбор смазочного материала для вкладыша универсального шпинделя. /Пр/	7	5	УК-11.1-31 ПК -3.4-31 ПК-3.6 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Case-study		P1
2.10	Подбор марки минерального масла для червячного редуктора. /Пр/	7	5	УК-11.1-31 ПК -3.4-31 ПК-3.6 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Case-study		P1
2.11	Контрольная работа №2. /Пр/	7	2	УК-11.1-31 ПК -3.4-31 ПК-3.6 -31	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Технологии анализа ситуаций	КМ2	
2.12	Решение задач из домашнего задания. /Ср/	7	74	УК-11.1-31 ПК -3.4-31 ПК-3.6 -31	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ2	P1