

**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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
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	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Государственная итоговая аттестация	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
2.2.3	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	
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

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

<b>ПК-3.4: Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3.4-У1 Учитывать показатели смазки и анализировать работоспособность машин в процессе их эксплуатации
<b>УК-11.1: Способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений</b>
<b>Владеть:</b>
УК-11.1-В1 Профессиональной терминологией и базовыми методами оценки триботехнических характеристик пар трения
<b>ПК-3.6: Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3.6-В1 Навыками экспериментального определения потерь в подвижном соединении, интенсивности изнашивания в сопряжениях
<b>ПК-3.4: Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</b>
<b>Владеть:</b>
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
	<b>Раздел 1. Смазка и смазочные материалы</b>							
1.1	Общая характеристика. Классификация минеральных масел. /Лек/	7	5	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
1.2	Показатели физических свойств минеральных масел. Фильтрация масел. /Лек/	7	5	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
1.3	Регенерация минеральных масел. /Лек/	7	5	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
1.4	Твердые смазочные материалы. /Лек/	7	5	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
1.5	Пластические смазочные материалы и их свойства. /Лек/	7	5	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
1.6	Контрольная работа №1 /Пр/	7	1	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -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	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	Р1
	<b>Раздел 2. Выбор смазочных материалов для узлов трения</b>							
2.1	Методика выбора смазочных материалов /Лек/	7	3	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -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	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -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	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4			
2.4	Подбор смазочных материалов для подшипников скольжения. /Пр/	7	6	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -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	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -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	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -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	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -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	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -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	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -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	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -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	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -31	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Технологии анализа ситуаций	KM2	
2.12	Решение задач из домашнего задания. /Ср/	7	74	ПК-3.4-31 ПК-3.6-31 УК-11.1 -31	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4		KM2	P1