

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и
комплексов (ГМиК_ПФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и
комплексов (ГМиК_ПФ)

наименование кафедры

Морин А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Методы оценки технического состояния
металлургических машин

Направление подготовки /
специальность _____

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Программу
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Методы оценки технического состояния металлургических машин» является приобретение магистрантами знаний по основным видам и методам контроля технического состояния основных узлов и агрегатов металлургических машин на различных стадиях жизненного цикла, а также принципам контроля технического состояния электронных систем современных машин

1.2 Задачи изучения дисциплины

В процессе изучения дисциплины магистранты получают знания:

- видов и методов контроля технического состояния металлургических машин на всех этапах жизненного цикла;
- по изменению свойств автотранспорта в процессе эксплуатации и связанными с этим различными способами контроля его технического состояния.
- по применяемой нормативно-технической документации и используемой законодательно-нормативной базе.
- видов и методов контроля металлургических машин

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| | |
|---|--|
| ПК-2:Выявление резервов для повышения эффективности производства механосборочных цехов тяжелого машиностроения | |
| ИД-1.ПК-2:Анализирует работоспособность систем и оборудования | |
| Уровень 1 | знать критерии оценки работоспособности систем и оборудования |
| Уровень 1 | уметь применять критерии для анализа работоспособности систем и оборудования |
| Уровень 1 | владеть навыками анализа работоспособности систем и оборудования на производстве |
| ИД-2.ПК-2:Выполняет критический анализ работоспособности, безотказности и технического состояния технологических машин | |
| Уровень 1 | знать показатели работоспособности и безотказности технологических машин |
| Уровень 1 | уметь анализировать техническое состояние технологических машин со стороны показателей надежности |
| Уровень 1 | владеть навыками выполнения критического анализа работоспособности, безотказности и технического состояния машин на производстве |

| | |
|--|---|
| ИД-3.ПК-2:Разрабатывает технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности технологических машин | |
| Уровень 1 | знать виды мероприятий по поддержанию работоспособности технологических машин |
| Уровень 1 | уметь разрабатывать технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности техноллогических машин |
| Уровень 1 | владеть навыками применения технических мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности технологических машин на производстве |

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины, предшествующие данной:

Управление ресурсом металлургических машин и оборудования
Машиностроительные технологии

Дисциплины, следующие за изучением данной:

Организация ремонтно-механических служб предприятий

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | Семестр | |
|---|--|----------------|------------------|
| | | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 6 (216) | 4 (144) | 2 (72) |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,25 (45) | 1 (36) | 0,25 (9) |
| занятия лекционного типа | 0,75 (27) | 0,5 (18) | 0,25 (9) |
| занятия семинарского типа | | | |
| в том числе: семинары | | | |
| практические занятия | 0,5 (18) | 0,5 (18) | |
| практикумы | | | |
| лабораторные работы | | | |
| другие виды контактной работы | | | |
| в том числе: групповые консультации | | | |
| индивидуальные консультации | | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | | |
| групповые занятия | | | |
| индивидуальные занятия | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 3,75 (135) | 3 (108) | 0,75 (27) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | | |
| реферат, эссе (Р) | | | |
| курсовое проектирование (КП) | Да | Да | Нет |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен) | 1 (36) | | 1 (36) |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа | | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|--|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Контроль технического состояния металлургических машин | 12 | 4 | 0 | 28 | ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 |
| 2 | Диагностика состояния металлургических машин | 15 | 14 | 0 | 107 | ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 |
| Всего | | 27 | 18 | 0 | 135 | |

3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Виды и области применения контроля и диагностики технического состояния транспортных средств. Общие положения, термины и определения | 6 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Виды и области применения контроля и диагностики технического состояния транспортных средств. Общие положения, термины и определения | 6 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|---|----|---|---|
| 3 | 2 | Виды и области применения контроля и диагностики технического состояния транспортных средств. Общие положения, термины и Диагностические и структурные параметры, формирование состава параметров при диагностике технического состояния транспортных средств | 6 | 0 | 0 |
| 4 | 2 | Методы и средства проведения диагностики технического состояния транспортных средств | 3 | 0 | 0 |
| 5 | 2 | Технология диагностирования систем, определяющих безопасность движения транспортных средств | 2 | 0 | 0 |
| 6 | 2 | Технология углублённого (поэлементного) диагностирования | 4 | 0 | 0 |
| Итого | | | 27 | 0 | 0 |

3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Виды и области применения контроля и диагностики технического состояния транспортных средств. Общие положения, термины и определения | 4 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | Факторы, влияющие на организацию контроля технического состояния металлургических машин. Формы организации контроля и диагностики технического состояния металлургических машин. | 2 | 0 | 0 |
| 3 | 2 | Порядок формирования структурных элементов системы диагностики технического состояния металлургических машин. Прогнозирование состояния металлургических машин. Формирование показателей технического уровня, безопасности и эффективности применения по назначению. Моделирование структурно-следственных связей контроля технического состояния металлургических машин. | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 2 | Методы организации централизованного, децентрализованного или распределённого диагностирования технического состояния металлургических машин. Методы организации специализированного, комплексного или совмещенного диагностирования технического состояния металлургических машин. Методы организации предварительного, сопутствующего или заключительного диагностирования технического состояния металлургических машин. | 4 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|---|----|---|---|
| 5 | 2 | Состав и структура диагностических параметров систем определяющих безопасность движения металлургических машин. Способы, методы и средства диагностики систем торможения металлургических машин. Способы, методы и средства диагностики приводных и управляемых колёс металлургических машин. | 4 | 0 | 0 |
| 6 | 2 | Состав и структура диагностических параметров систем определяющих безопасность движения металлургических машин. Способы, методы и средства диагностики систем торможения металлургических машин. Способы, методы и средства диагностики приводных и управляемых колёс металлургических машин. | 2 | 0 | 0 |
| Всего | | | 18 | 0 | 0 |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| Всего | | | | | |

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| 6.1. Основная литература | | | |
|--------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Носов В.В. | Диагностика машин и оборудования: учебное пособие | СПб.: Лань, 2012 |
| Л1.2 | Бочкарев С. В., Цаплин А. И., Схиртладзе А. Г. | Диагностика и надёжность автоматизированных технологических систем: учебное пособие | Старый Оскол: ТНТ, 2015 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Юркевич В. В., Модлин Б. Д., Пуш А. В. | Диагностика шпиндельных узлов технологических машин: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. производств", "Автоматизация и управление", спец. "Технология машиностроения", "Металлорежущие станки и инструменты", "Автоматизация технолог. процессов и производств"ФВ. В. Юркевич, Б. Д. Модлин ; ред. А. В. Пуш | Москва: СТАНКИН, 1997 |
| Л2.2 | Клюев В. В., Соснин Ф. Р., Ковалев А. В., Клюев В. В. | Неразрушающий контроль и диагностика: справочник | Москва: Машиностроени е, 2003 |
| Л2.3 | Левин В. Е., Патрикеев Л. Н. | Вибродиагностика машин и механизмов: учеб. пособие | Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010 |

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины, самостоятельная работа магистрантов заключается в расширенном изучении теоретического материала по пройденным темам курса и промежуточном контроле полученных знаний.

Самостоятельная работа выполняется в объеме часов и включает в себя следующие виды работ:

Темы и задания для самостоятельного изучения выдаются преподавателем на лекционных занятиях и содержатся в методических указаниях по самостоятельной работе студентов. Для выполнения данного вида работ необходимо пользоваться специализированной литературой, списки которой содержатся в методических указаниях по самостоятельной работе.

Контроль знаний по данному виду работ осуществляется самопроверкой (вопросы для самопроверки приводятся в методических указаниях по самостоятельной работе).

Курсовой проект выполняется во втором семестре (80 часов). Темы выдаются преподавателем и по факту готовности магистрант защищает выполненную работу.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|-------|--|
| 9.1.1 | В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office. |
|-------|--|

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|-------|---|
| 9.2.1 | Магистрантам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет ресурсам. Все обучающиеся имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий (http://lib.sfu-kras.ru/); ресурсам Виртуальных читальных залов (http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php); к УМКД (http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php); к видеолекциям и учебным фильмам университета (http://tube.sfu-kras.ru/); к учебно-методическим материалам институтов. Им предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ. |
|-------|---|

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Реализация дисциплины предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, практических и групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, а также помещения для самостоятельной работы. Аудитории укомплектованы техническими средствами обучения, а также действующими макетами установок.