

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»

Методические указания
к изучению дисциплины
«МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»

для студентов направления подготовки
15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»
заочной формы обучения

Составитель: Н.А. Гренишина

Санкт-Петербург
2017

Введение

Методические указания предназначены для оказания помощи студентам направления подготовки 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» заочной формы обучения в изучении дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт технологических машин и оборудования». Методические указания содержат перечень разделов и тем для самостоятельного изучения, а также перечни тем контрольных работ и вопросов к экзамену. Приводится список используемых источников, из которых можно получить необходимые сведения для изучения дисциплины, выполнения контрольной работы и подготовки к сдаче зачета.

1. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области эксплуатации и ремонта технологических машин и оборудования на базе современных технологических процессов с учетом обеспечения высоких эксплуатационных, технологических и экономических показателей.

2. Задачи дисциплины

- Научить студентов квалифицированно разбираться в особенностях обслуживания, доводки, освоения и эксплуатации технологических машин и оборудования.
- Раскрыть принципы построения и функционирования различных методов проведения ремонтно-профилактических работ.
- Показать особенности современных способов повышения эксплуатационных параметров оборудования, на основе последних достижений науки и техники в данной области.
- Предоставить обучающимся возможности для формирования умений и навыков оценить весь комплекс факторов, влияющих на эффективность работы оборудования и его ремонта.

3. Содержание дисциплины

Дисциплина изучается студентами заочной формы обучения в течение 9-го семестра, которому предшествует установочная лекция. На установочной лекции студенты получают основные сведения о дисциплине, список необходимой для ее изучения литературы и задания для написания контрольной работы. В 9-м семестре читаются лекции и проводятся практические занятия, сдается экзамен. Экзамен принимается преподавателем при наличии зачтенной контрольной работы. Для студентов, обучающихся по сокращенной образовательной программе, все виды занятий проводятся в 7-м семестре с установочной лекцией в 6-м семестре.

3.1. Наименование и содержание изучаемых учебных модулей и тем

Учебный модуль 1. Общие принципы монтажа
Тема 1. Введение. Цели и задачи курса. Организация технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования Технологические основы монтажа оборудования.
Тема 2. Оснастка и механизмы для монтажа оборудования. Техническое обслуживание машин. Разборка и сборка машин.
Тема 3. Сборка типовых узлов и соединений. Эксплуатация и ремонт подшипников. Монтаж и ремонт зубчатых и ременных передач. Особенности монтажа и эксплуатации цепных передач.
Тема 4. Наладка, регулировка, испытания и сдача оборудования в эксплуатацию. Приемка оборудования в монтаж. Установка оборудования на фундаменты. Методы монтажа оборудования. Подготовка к монтажным работам. Проектная документация для производства монтажа и сдачи оборудования в эксплуатацию.
Учебный модуль 2. Эксплуатация оборудования
Тема 5. Износ деталей машин. Повышение износостойкости деталей. Классификация видов износа. Виды изнашивания. Факторы, влияющие на износ детали. Нормы износа некоторых видов деталей. Виды трения.
Тема 6. Технологическая диагностика машин легкой промышленности. Долговечность и надежность машин. Классификация типовых дефектов деталей. Виды диагностики машин.
Тема 7. Организация технической эксплуатации оборудования. Служба главного механика предприятия. Основные задачи этой службы. Структурная схема службы для предприятий различной мощности. Общие сведения о неисправностях машин.
Тема 8. Смазочные материалы, их классификация. Минеральные масла, их основные свойства, достоинства и недостатки. Пластические смазки, особенности их применения. Выбор и расчет расхода смазочных материалов.
Учебный модуль 3. Ремонт технологических машин и оборудования.
Тема 9. Виды ремонта. Периодичность ремонта и структура ремонтного цикла. Порядок сдачи оборудования в ремонт и приемки из ремонта. Методы ремонта.
Тема 10. Периодичность и объем ремонтных работ. Ремонтная технологическая документация. Научная организация труда при ремонте оборудования. Организация комплексного ремонта и метрологического обслуживания оборудования.
Тема 11. Классификация способов восстановления деталей. Типовые деформации деталей. Выбор рационального способа восстановления деталей. Наплавка изношенных поверхностей валов и осей. Восстановление деталей электрометаллизацией. Электроискровое легирование поверхностей. Пайка при

ремонте деталей и узлов машин.
Тема 12. Расчет и проектирование ремонтных мастерских. Структура ремонтно-механического цеха. Объем ремонта. Нормирование труда при ремонте.
Текущий контроль – контрольная работа
Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет

4. Порядок выполнения контрольной работы

Контрольная работа выполняется в форме реферата на заданную тему по самостоятельно изученным литературным источникам и обязательно заслушивается в виде доклада на запланированных практических занятиях. Тема реферата выдается на установочной лекции и может быть выбрана самостоятельно студентом и не входить в приведенный ниже примерный перечень, но должна быть согласована с преподавателем и отвечать требованиям учебных модулей дисциплины. Объем реферата составляет 10–12 страниц.

Номер п/п	Наименование темы контрольной работы
1	Организация технического обслуживания и ремонта машин
2	Принципы и методы сборки машин
3	Сборка подвижных соединений основных узлов
4	Эксплуатация машин легкой промышленности
5	Техническое состояние машин и его изменение в процессе эксплуатации
6	Износ деталей
7	Причины поломок деталей
8	Коррозия деталей машин
9	Смазочные материалы
10	Виды ремонта
11	Способы восстановления деталей
12	Восстановление деталей электрометаллизацией
13	Электроискровое легирование поверхностей
14	Пайка при ремонте деталей и узлов машин
15	Современные методы ремонта оборудования

5. Перечень вопросов к экзамену

1	Технологические основы монтажа оборудования. Общие принципы монтажа.
2	Оснастка и механизмы для такелажных работ. Инструменты и приспособления для монтажа оборудования.
3	Сборка типовых узлов и соединений машин. Принципы и методы сборки.
4	Сборка подвижных соединений. Шпоночные и шлицевые соединения в машинах легкой промышленности.
5	Наладка, регулировка, испытания и сдача оборудования в эксплуатацию.
6	Эксплуатация машин. Техническое состояние машин и его изменение в процессе эксплуатации.
7	Износ деталей. Виды трения и износа.
8	Повышение износостойкости деталей. Причины поломок деталей.
9	Коррозия деталей машин. Разновидности коррозионных разрушений.
10	Антикоррозионная защита технологического оборудования.
11	Вибрация и шум машин и оборудования. Методы защиты от вибрации и шума.
12	Техническая диагностика машин и оборудования.
13	Организация технической эксплуатации оборудования. Система профилактики.
14	Эксплуатационная документация.
15	Определение потребности в запасных частях и материалах.
16	Смазочные материалы, их классификация и выбор.
17	Расчет потребности смазочных материалов.
18	Общая схема ремонта машин. Порядок приемки машин в ремонт и выхода их из ремонта.
19	Расчет и проектирование ремонтных мастерских предприятий.
20	Структура ремонтной службы.
21	Виды ремонта.
22	Классификация способов восстановления деталей.
23	Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
24	Химико-термические виды обработки при ремонте.

6. Список использованных источников

а) основная учебная литература

1. Рахимянов Х.М. Технология сборки и монтажа [Электронный ресурс]: учебник/ Рахимянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009. — 245 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47722>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.С. Фаскиев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 261 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30133>. — ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература

1. Технологическое обеспечение качества [Электронный ресурс]: практикум/ В.А. Макаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015. — 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31953>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Коротков В.А. Износостойкость машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коротков В.А.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 42 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20694>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Технический регламент о безопасности машин и оборудования [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 56 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22752>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Жильцов А.П. Практикум по дисциплине «Ремонт металлургического оборудования» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жильцов А.П., Бочаров А.В., Харитоненко А.А.— Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 140 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55648>. — ЭБС «IPRbooks»

5. Бочаров А.В. Ремонт металлургического оборудования [Электронный ресурс]: методические указания к курсовой работе для студентов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиля «Металлургические машины и оборудование» / Бочаров А.В.— Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 16 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59089>. — ЭБС «IPRbooks»

6. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. — Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю

7. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. — СПб.: СПГУТД, 2014. — 26 с. — Режим доступ http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю