

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра материаловедения и технологии материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.6.2 Управление техническими системами»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки)

Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.6.2 Управление техническими системами» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра материаловедения и технологии материалов
наименование кафедры


протокол № 7 от "24" января 2022 г.

Заведующий кафедрой
материаловедения и технологии материалов
наименование кафедры  подпись В.И. Юршев
расшифровка подписи

Исполнители:
доцент
должность  подпись А.Г. Кравцов
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
15.03.01 Машиностроение
код наименование  личная подпись В.И. Юршев
расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
 личная подпись Н.Н. Бигалиева
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ
 личная подпись А.М. Черноусова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины заключается в подготовке студентов к решению задач в области рационализации структур технических системам и режимов их функционирования с целью обеспечения заданного уровня качества машиностроительной продукции .

Задачи:

- формирование знания оборудования и технологических процессы изготовления и восстановления деталей;
- формирование знания способов и режимов термической и химико-термической обработки для формирования свойств деталей и их проверки;
- формирование умения определять последовательность формирования свойств деталей при изготовлении и восстановлении;
- формирование навыков по осуществлению анализа и синтеза оборудования, определения направления и путей его модернизации

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Информационные технологии и программирование*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|--|---|
| ПК*-2 Способен модернизировать существующие и разрабатывать новые технологические процессы изготовления и восстановления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы оборудования, обеспечивающих заданный уровень качества продукции | ПК*-2-В-1 Осуществляет планирование и проведение комплексных испытаний оборудования, исследование технологических процессов изготовления и восстановления деталей ПК*-2-В-2 Оптимизирует режимы работы оборудования, технологические процессы ПК*-2-В-3 Формирует конструкцию оборудования для термической и химико-термической обработки и определяет перспективы ее усовершенствования | <u>Знать:</u> - оборудование и технологические процессы изготовления и восстановления деталей; - способы и режимы термической и химико-термической обработки для формирования свойств деталей и их проверки <u>Уметь:</u> определять последовательность формирования свойств деталей при изготовлении и восстановлении <u>Владеть:</u> навыками анализа и синтеза оборудования, определения направления и путей его модернизации |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|-----------------------------------|--------------|
| | 8 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 108 | 108 |
| Контактная работа: | 40,25 | 40,25 |
| Лекции (Л) | 20 | 20 |
| Практические занятия (ПЗ) | 10 | 10 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 10 | 10 |
| Промежуточная аттестация | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального задания (ИЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю) | 67,75 | 67,75 |
| Вид итогового контроля | зачет | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Введение | 8 | 2 | | | 6 |
| 2 | Структура и функционирование технических систем | 34 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 3 | Формирование и контроль свойств деталей и оборудования | 26 | 6 | 2 | 6 | 18 |
| 4 | Модернизация | 39,75 | 8 | 4 | | 23,75 |
| | Промежуточная аттестация | 0,25 | | | | 0,25 |
| | Итого: | 108 | 20 | 10 | 10 | 68 |
| | Всего: | 108 | 20 | 10 | 10 | 68 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Введение. Основные понятия и определения.

Раздел 2 Структура и функционирование технических систем. Разновидности технических систем в машиностроении. Вопросы подготовки и организации производства. Технологические процессы и их реализация. Организационная структура производства. Совершенствование выпускаемой продукции.

Раздел 3 Формирование и контроль свойств деталей. Виды контроля. Организация службы контроля качества изделий на предприятии. Реализация функций по обеспечению качества продукции. Управление качеством продукции.

Раздел 4 Модернизация. Суть модернизации. Виды модернизации. Возможности модернизации. Модернизация оборудования. Модернизация технологического процесса. Модернизация производственных подразделений и предприятия.

4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 1 | 2 | Особенности функционирования основного оборудования технических систем | 2 |
| 2 | 2 | Вспомогательное оборудование технических систем | 2 |
| 3 | 3 | Техническое обслуживание и система ПИР | 6 |
| | | Итого: | 10 |

4.4 Практические занятия

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 2 | Организация работы вспомогательного оборудования | 2 |
| 2 | 2 | Накопители | 2 |
| 3 | 3 | Виды и способы контроля свойств изделий. Диагностика оборудования | 2 |
| 4 | 4 | Особенности модернизации технологических процессов путём роботизации | 2 |
| 5 | 4 | Основные направления модернизации основного оборудования и технологических процессов | 2 |
| | | Итого: | 10 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Управление производственными системами. Конспект лекций : учебное пособие / В. И. Мамонов, В. А. Полуэктов, О. А. Кислицына, О. В. Аникина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 76 с. - ISBN 978-5-7782-3697-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870483> (дата обращения: 22.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

2 Вальтер, А. И. Управление качеством машин и технологий : учебник / А. И. Вальтер. - Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 248 с. - ISBN 978-5-9729-0415-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168638> (дата обращения: 22.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

5.2 Дополнительная литература

1 Зайцев, Г. Н. Управление качеством в процессе производства: Учебное пособие / Зайцев Г.Н. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 164 с.: - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-369-01501-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/938040> (дата обращения: 22.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

2 Фаррахов, А. Г. Управление социально-техническими системами: Учебное пособие / Фаррахов А.Г. - Москва :ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 218 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-369-01370-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/471223> (дата обращения: 22.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

5.3 Периодические издания

- 1 Вестник машиностроения : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2016 - 2020.
- 2 Технология машиностроения : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2018-2020.

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 Перспективные технологии и новые разработки: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.sibpatent.ru>
- 2 Передовые технологии России - комплексный информационный проект: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.ptechology.ru>
- 3 Электронное учебное пособие по надежности технических систем и техногенному риску: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.obzh.ru/nad/>
- 4 Электронная библиотека образовательных ресурсов по надежности: [сайт]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
5. Энциклопедия техники. Повышение надежности при проектировании и производстве: [сайт]. – Режим доступа: <http://enciklopediya-tehniki.ru>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Операционная система Microsoft Windows 2 Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
- 2 Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (<http://moodle.osu.ru>);
- 3 Корпоративная платформа Microsoft Teams развернутая в «облаке» MS в рамках Подписки Microsoft Azure Dev Tools for Teaching

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий оснащены следующим оборудованием:

- микротвердомер ПМТ-3М; - муфельная печь СНОЛ;
- твердомер ТК-2М;
- шлифовально-полировальный станок для подготовки металлографических образцов;
- портативный твердомер с цифровой индексацией УЗИТ-3;
- ультразвуковой дефектоскоп УД2ВLite;
- вихретоковый дефектоскоп ВД132-ОКО-01;
- машина трения СМЦ-1;
- установка для триботехнических испытаний ТАУ;
- лабораторные весы ВМ510Д;
- металлообрабатывающее оборудование.

Помещение для практических занятий и самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, а так же необходимым для проведения занятий оборудованием: твердомерами, дефектоскопами и иным диагностическим оборудованием, расположенном в лабораториях материаловедения, технологии металлов, оборудования, сварочного производства.