

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра материаловедения и технологии материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.8 Узлы и детали машиностроительных производств»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

15.04.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки)

Повышение износостойкости и восстановление деталей

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.8 Узлы и детали машиностроительных производств» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра материаловедения и технологии материалов

наименование кафедры

протокол № 7 от "04" апреля 2025 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра материаловедения и технологии материалов В.И. Юршев

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

[подпись]

подпись

Р.С. Фаскиев

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.04.01 Машиностроение

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.И. Юршев

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

В.И. Юршев

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

Мих. Биктимирова

личная подпись

[подпись]

С.А. Биктимирова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству аэрокосмического института

[подпись]

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов комплекса знаний, умений и практических навыков необходимых ему в его профессиональной деятельности в области повышения износостойкости и восстановления узлов и деталей машиностроительного производства.

Задачи:

- формирование знания нормативно-технической документации, порядок её разработки, утверждения и внедрения, распространяющейся изготовление и эксплуатацию деталей и узлов машиностроительного производства;
- формирование знания нормативно-техническую информацию для разработки проектной, документации на детали и узлы в машиностроении;
- формирование умения контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- формирование умения оформлять проекты распорядительных документов организации в сфере повышения износостойкости и восстановление деталей в машиностроении;
- формирование навыков разработки рабочей проектной и технологической документации в области метрологического и нормативного обеспечения качества и безопасности продукции;
- формирование навыков навыки оформления проектной документации по повышению износостойкости и восстановления деталей в соответствии с действующими нормами.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.10 Технологическое предпринимательство в машиностроении, Б1.Д.В.4 Проектирование процессов при производстве ремонтных заготовок, Б1.Д.В.5 Термическая обработка сталей и сплавов, Б1.Д.В.Э.1.1 Организация и оснащение цехов восстановительного производства, Б1.Д.В.Э.1.2 Технологическая подготовка в ремонтном производстве, Б1.Д.В.Э.2.1 Технология заготовительно-штамповочного производства, Б1.Д.В.Э.2.2 Оборудование и обработка пластическим деформированием, Б2.П.В.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика, ФДТ.2 Смазочные материалы*

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
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2-В-1 Применяет знания о порядке разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; методах прогнозирования и оптимизации, унификации при разработке стандартов ОПК-2-В-2 Пересматривает действующие стандарты, технические условия и другие документы по стандартизации и сертификации;	Знать: нормативно-техническую документацию, порядок её разработки, утверждения и внедрения Уметь: проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	осуществляет контроль технических документов; выполняет метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации; проводит контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам ОПК-2-В-3 Применяет навыки разработки стандартов и нормативной документации; разработки рабочей проектной и технологической документации в области метрологического и нормативного обеспечения качества и безопасности продукции; планирования мероприятий по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации	техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам <u>Владеть:</u> навыками разработки рабочей проектной и технологической документации в области метрологического и нормативного обеспечения качества и безопасности продукции
ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4-В-1 Анализирует и выбирает нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации ОПК-4-В-2 Оформляет проекты нормативных и распорядительных документов организации в сфере профессиональной деятельности ОПК-4-В-3 Использует навыки разработки и оформления проектной документации в сфере профессиональной деятельности в соответствии с действующими нормами	<u>Знать:</u> нормативно-техническую информацию для разработки проектной, документации <u>Уметь:</u> оформлять проекты документов организации в сфере повышения износостойкости и восстановления деталей в машиностроении <u>Владеть:</u> навыками оформления проектной документации на повышение износостойкости деталей в машиностроении, соответственно действующим нормами

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	38,25	38,25
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального задания (ИЗ); - самоподготовка: - проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	141,75	141,75
Вид итогового	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Детали, механизмы и узлы	47	4	6		37
2	Технологическое обеспечение свойств материала и точности деталей	52,75	6	4		42,75
3	Технологические процессы изготовления деталей	35	4	6		25
4	Сборка узлов	45	6	2		37
	Промежуточная аттестация	0,25				0,25
	Итого:	180	20	18		142
	Всего:	180	20	18		142

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Детали, механизмы и узлы. Основные понятия и определения. Классификация деталей, механизмов и узлов. Основные критерии работоспособности. Принципы и методики конструирования. Механические передачи. Детали и узлы, обслуживающие передачи. Основы взаимозаменяемости. Нормативно-техническая и регламентирующая документация.

Раздел 2. Технологическое обеспечение свойств материала и точности деталей. Базирование, базы. Теория размерных цепей. Технологическое обеспечение свойств материала. Технологическое обеспечение точности деталей. Нормативно-техническая и регламентирующая документация.

Раздел 3. Технологические процессы изготовления деталей.

Принципы и последовательность разработки технологического процесса. Анализ конструкторской документации. Определение технологических задач. Определение типа производства. Отработка конструкции на технологичность и технологический контроль чертежа

детали. Выбор заготовки. Выбор технологических баз. Выбор маршрута обработки и разработка маршрутного технологического процесса. Размерный анализ. Режимы обработки и нормы времени. Техничко-экономические показатели технологического процесса. Нормативно-техническая и регламентирующая документация.

Раздел 4. Сборка узлов. Общие положения. Классификация соединений. Организационные формы сборки. Технологичность конструкции при сборке. Сборка типовых соединений. Погрешности сборки. Контроль качества и испытания изделий. Нормативно-техническая и регламентирующая документация.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Анализ сборочного чертежа агрегата	2
2	1	Типовые детали и узлы	2
3	1	Проектная конструкторская документация	2
4	2	Основы базирования и базы	2
5	2	Размерный анализ узла	2
6	3	Анализ технических требований чертежа детали	2
7	3	Технологичность конструкций	2
8	3	Типовые технологические процессы	2
9	4	Разработка технологического процесса сборки	2
		Итого:	18

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Технология машиностроения [Текст] : учеб. для вузов / Л. В. Лебедев [и др.] . - М. : Академия, 2006. - 528 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 521. - ISBN 5-7695-2291-7.

5.2 Дополнительная литература

1. Повышение износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов [Текст] : учеб. пособие / С. И. Богодухов [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 299 с. : ил. - Библиогр.: с. 220-223. - Прил.: с. 224-294. - ISBN 978-5-4417-0134-1.

2. Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин [Текст] : учеб. пособие для вузов / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов .- 6-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2000. - 447 с. : ил.

3. Перель, Л. Я. Подшипники качения [Текст] : расчет, проектирование и обслуживание опор: справ. / Л. Я. Перель, А. А. Филатов.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1992. - 608 с. : ил

4. Размерный анализ в машиностроении [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. Г. Емельянов [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 331 с. : ил. - (Современное машиностроение). - Библиогр.: с. 310. - Прил.: с. 311-330. - ISBN 978-5-7681-0333-0. - ISBN 978-5-94178-215-4.

5.3 Периодические издания

- «Вестник машиностроения»: журнал, 2025.

- «Проблемы машиностроения и надежности машин»: журнал, 2025.

5.4 Интернет-ресурсы

В процессе обучения предусмотрено систематическое обращение к ресурсам:

- <http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»;
- https://biblioclub.ru/index.php?page=razdel&sel_node=1610857 - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
- <https://www.studentlibrary.ru/> - Электронно-библиотечная система «Консультант студента»;
- <http://fea.ru> – официальный сайт инжинирингового центра «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab®) СПбПУ.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.
5. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>
6. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].
7. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (<http://moodle.osu.ru>);
8. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>

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.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.