

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Технологии металлов и конструирования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.07.Технологические основы прогрессивных технологий ремонта

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 15.04.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Технология машиностроения (для набора 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

-получение знаний в области выбора и проектирования прогрессивных технологических процессов ремонта и восстановления изделий машиностроительного производства.

Задачи изучения дисциплины:

-изучение закономерностей и особенностей разработки технологических процессов ремонтного производства;
- выбор технологий и процессов, способных в заданных производственных условиях произвести восстановление работоспособности оборудования и объектов производственной деятельности с оптимальными затратами при условии соблюдения требований к качеству продукции

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Технологические основы прогрессивных технологий ремонта» относится к вариативной части обязательных дисциплин профессионального цикла. Изучение дисциплины «Технологические основы прогрессивных технологий ремонта» дает знания, необходимые для успешного изучения в дальнейшем профессионального цикла направления 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		252
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	54	54
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	144
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-5	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.
ПК-6	способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.
ПК-14	способностью участвовать в управлении программами освоения новых изделий, технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем, в профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений .

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	Пороговый: 1) Имеет общее представление о разработке и внедрении прогрессивных технологий ремонта 2) Имеет общее представление о выборе и эффективном использовании средств для реализации технологических процессов восстановления машиностроительной продукции 3) Имеет общее представление об участии в управлении программами освоения новых видов ремонта и восстановления машиностроительной продукции

Знать	Стандартный: 1) Имеет знания о разработке и внедрении прогрессивных технологий ремонта 2) Имеет знания о выборе и эффективном использовании средств для реализации технологических процессов восстановления и Имеет знания об участии в управлении программами освоения новых видов ремонта и восстановления машиностроительной продукции ашиностроительной продукции 3) Имеет знания об участии в управлении программами освоения новых видов ремонта и восстановления машиностроительной продукции
	Эталонный: 1) Имеет глубокие знания о разработке и внедрении прогрессивных технологий ремонта 2) Имеет глубокие знания о выборе и эффективном использовании средств для реализации технологических процессов восстановления машиностроительной продукции 3) Имеет глубокие знания об участии в управлении программами освоения новых видов ремонта и восстановления машиностроительной продукции
Уметь	Пороговый: 1) Разрабатывать техническое задание на создание и внедрении прогрессивных технологий ремонта в группе исполнителей 2) Выбирать и эффективно использовать средства для реализации технологических процессов восстановления машиностроительной продукции в группе исполнителей 3) Осуществлять участии в управлении программами освоения новых видов ремонта и восстановления машиностроительной продукции в группе исполнителей
	Стандартный: 1) Разрабатывать техническое задание на создание и прогрессивных технологий ремонта при консультативной поддержке. 2) Владеет знаниями для эффективного использования для реализации технологических процессов восстановления машиностроительной продукции при консультативной поддержке 3) Осуществлять участии в управлении программами освоения новых видов ремонта и восстановления машиностроительной продукции при консультативной поддержке
	Эталонный: 1) Самостоятельно разрабатывать техническое задание на создание и внедрении прогрессивных технологий ремонта 2) Владеет знаниями для эффективного использования средств для реализации технологических процессов восстановления машиностроительной продукции 3) Осуществлять участии в управлении программами освоения новых видов ремонта и восстановления машиностроительной продукции самостоятельно

Владеть	Пороговый: 1) Владеет знаниями для разработки технического задания на создание прогрессивных технологий ремонта в группе исполнителей 2) Владеет знаниями для эффективного использования средств для реализации технологических процессов восстановления машиностроительной продукции в группе исполнителей 3) Навыками участия в управлении программами освоения новых видов ремонта и восстановления машиностроительной продукции в группе исполнителей.
	Стандартный: 1) Владеет знаниями для разработки технического задания на создание и внедрении прогрессивных технологий ремонта при консультативной поддержке 2) Владеет знаниями для эффективного использования средств для реализации технологических процессов восстановления машиностроительной продукции при консультативной поддержке 3) Навыками участия в управлении программами освоения новых видов ремонта и восстановления машиностроительной продукции при консультационной поддержке на творческом
	Эталонный: 1) Владеет знаниями для разработки технического задания на создание и внедрении прогрессивных технологий ремонта 2) Владеет знаниями для эффективного использования средств для реализации технологических процессов восстановления машиностроительной продукции 3) Навыками участия в управлении программами освоения новых видов ремонта и восстановления машиностроительной продукции.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	

1	1	Теоретические основы ремонта технологических машин и оборудования Характеристика процессов, вызывающих потерю работоспособности машин.	24	2	6		16
	2	Методы оценки износа деталей машин.	20	2	6		12
2	3	Общая схема производственного процесса деталей машин.	26	2	6		18
	4	Виды ремонта и технического обслуживания технологических машин и оборудования.	28	2	8		18
3	5	Общий подход к восстановлению деталей. Классификация способов восстановления деталей.	22	2	4		16
	6	Применение сварочных и наплавочных процессов при восстановительных работах.	26	2	8		16
4	7	Электролитические и химические покрытия при ремонтных работах.	20	2	4		14
	8	Ремонт деталей методами пластического деформирования.	26	2	6		18
	9	Перспективы развития прогрессивных технологий ремонта.	24	2	6		16
Итого			216	18	54	0	144

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Теоретические основы ремонта технологических машин и оборудования Характеристика процессов, вызывающих потерю работоспособности машин. Основные характеристики и виды изнашивания
	2	Теоретические основы ремонта технологических машин и оборудования Методы оценки износа деталей машин
2	3	Теоретические основы ремонта технологических машин и оборудования Общая схема производственного процесса ремонта машин

	4	Теоретические основы построения системы технического обслуживания и ремонта Виды ремонтов и технического обслуживания технологических машин и оборудования
3	5	Восстановление деталей Общий подход к восстановлению деталей. Классификация способов восстановления деталей. Ремонт деталей методом механической обработки: обработка деталей под ремонтные размеры, ремонт заменой элемента детали.
	6	Восстановление деталей. Применение при ремонте сварки и наплавки: общие сведения, присадочные материалы, механизированные способы сварки и наплавки, электроды для дуговой сварки, газовая сварка деталей, автоматическая электродуговая сварка и наплавка под слоем флюса, последовательность расчёта режимов наплавки.
4	7	Восстановление деталей. Электролитические и химические покрытия: электролитические покрытия, хромирование, осталивание, электролитические покрытия на токе переменной полярности, вневанное электролитическое осаждение металла, автоматизация электролитических процессов восстановления деталей, химическое осаждение металлов
	8	Восстановление деталей. Ремонт деталей методами пластического деформирования: ремонт деталей паянием, электроискровая и анодно-механическая обработка, исходные данные для проектирования и методы технологии, применяемые при ремонте деталей.
	9	Восстановление деталей. Ремонт деталей методами пластического деформирования: ремонт деталей паянием, электроискровая и анодно-механическая обработка, исходные данные для проектирования и методы технологии, применяемые при ремонте деталей.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Виды изнашивания деталей машин

	2	Разработка карт технологических процессов ремонта деталей
2	3	Общая схема производственного процесса ремонта машин
	4	Виды ремонтов и технического обслуживания технологических машин и оборудования
3	5	Ремонт деталей методом механической обработки: обработка деталей под ремонтные размеры, ремонт заменой элемента детали
	6	Применение при ремонте сварки и наплавки
4	7	Электролитические и химические покрытия
	8	Ремонт деталей методами пластического деформирования
	9	Сборка технологических машин после ремонта

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Теоретические основы ремонта технологических машин и оборудования Характеристика процессов, вызывающих потерю работоспособности машин.	Обработка и анализ проведенного обзора литературных источников по предложенным темам дисциплины.

1	2	Методы оценки износа деталей машин	Обработка и анализ проведенного обзора литературных источников по предложенным темам дисциплины.
2	3	Теоретические основы ремонта технологических машин и оборудования	Обработка и анализ проведенного обзора литературных источников по предложенным темам дисциплины.
2	4	Виды ремонтов и технического обслуживания технологических машин и оборудования	Обработка и анализ проведенного обзора литературных источников по предложенным темам дисциплины.
3	5	Общий подход к восстановлению деталей. Классификация способов восстановления деталей	Обработка и анализ проведенного обзора литературных источников по предложенным темам дисциплины.
3	6	Механизированные способы сварки и наплавки, электроды для дуговой сварки, газовая сварка деталей, автоматическая электродуговая сварка и наплавка под слоем флюса, последовательность расчёта режимов наплавки	Обработка и анализ проведенного обзора литературных источников по предложенным темам дисциплины.
4	7	Электролитические и химические покрытия: электролитические покрытия, хромирование, оставление, электролитические покрытия на токе переменной полярности, вневанное электролитическое осаждение металла, автоматизация электролитических процессов восстановления деталей, химическое осаждение металлов	Обработка и анализ проведенного обзора литературных источников по предложенным темам дисциплины.

4	8	Ремонт деталей методами пластического деформирования: ремонт деталей паянием, электроискровая и анодно-механическая обработка, исходные данные для проектирования и методы технологии, применяемые при ремонте деталей.	Обработка и анализ проведенного обзора литературных источников по предложенным темам дисциплины.
4	9	Ремонт деталей технологических машин – перспективы.	Обработка и анализ проведенного обзора литературных источников по предложенным темам дисциплины.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекции	Использование мультимедийного проектора	2
1	1	Практика	Интернет ресурсы	2
2	3	Лекции	Использование мультимедийного проектора	2
2	4	Практика	Интернет ресурсы	4
3	5	Лекции	Использование мультимедийного проектора	2
3	6	Практика	Интернет ресурсы	2
4	7	Практика	Интернет ресурсы	4
4	8	Лекция	Использование мультимедийного проектора	2
4	9	Пактика	Интернет ресурсы	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Долгополов, Б.П. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учебник / Б.П. Долгополов, Г.Н. Доценко, под ред. В.А. Зорина . - Москва : Академия, 2010 . - 576с.
2. Схиртладзе А.Г. Ремонт технологических машин и оборудования : учеб. пособие /А.Г. Схиртладзе, В.А. Скрябин, В.П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 432 с. - ISBN 978-5-94178-204-8 : 520-80.
- 3 . Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учеб. пособие / Г.С. Юнусов, А.В. Михеев. - Санкт-Петербург: Лань, 2011 . - 160с.
4. Яхьяев, Н.Я. Основы теории надежности и диагностика : учебник / Н.Я. Яхьяев, А.В. Кораблин. - Москва: Академия, 2009 . - 256с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Рахимьянов, Харис Магсуманович. Технология машиностроения : Учебное пособие / Рахимьянов Харис Магсуманович; Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 252. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-04381-5 : 100.74.
2. Бойцов, В.Б. Технологические методы повышения прочности и долговечности: Учебное пособие для студентов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Б. Бойцов, А.О. Чернявский. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2005. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/721>.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Карагодин, Виктор Иванович. Ремонт автомобилей и двигателей : учебник / Карагодин Виктор Иванович, Митрохин Николай Николаевич. - Москва : Мастерство : Высшая школа, 2001. - 496 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 5-294-00043-1. - ISBN 5-06-003899-8 : 65-00
2. Восстановление деталей машин : справочник / Ф.И. Пантелеенко [и др.] ; под ред. В.П. Иванова. - Москва: Машиностроение, 2003. - 672с. 5
3. Воронкин, Юрий Николаевич. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования : учебник / Воронкин Юрий Николаевич, Поздняков Николай Викторович. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7356-9 : 215-60.

6.2.2. Издания из ЭБС

Черепяхин, Александр Александрович. Технология машиностроения. Обработка ответственных деталей : Учебное пособие / Черепяхин Александр Александрович; Черепяхин А.А., Клепиков В.В., Солдатов В.Ф. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 142. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05334-0 : 1000.00.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система eLibrary»; «Электронная библиотека диссертаций».

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1 корп 1. Ауд 08-109 Лаборатория резания и инструмента.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска маркерная(магнитная) (2шт.)

Комплект учебной мебели

Кругломер 290 Микроскоп МИМ

Микроскоп БМИ - 1Ц. Микроскоп БМИ - 1

Станок 3 Б641. Станок 3 Б641. Стенд

Шкаф выставочный Материально техническое оснащение аудитории (не закрепленное за конкретной учебной аудиторией)

- комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): мультимедийный проектор ASER Projector, экран и др.08-112(Помещение для хранения учебного оборудования) .

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

г. Чита, ул. Кастринская, 1 корп.1 08-22

Учебная аудитория для самостоятельной работы, курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций Набор специализированной мебели

Технические средства обучения

Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 20 LG Flatron E2041S-BN-3 комплекта

Комп AMD Athlon IIx2 255/3Gb DDRII/250Gb SATA-II/S-2комплекта

Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 24VISEO243DBD-5комплектов

Комп Core 2 DuoE8400DDR800 монитор 19" черный

Источник бесперебойного питания BE550

Сканер HP Scan Jet

Принтер HP Laser Jet P1006

Наличие подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При изучении дисциплины студент должен выполнить следующие виды самостоятельной работы: проработка разделов теоретического курса и подготовка к экзамену. Изучение разделов рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

Ознакомительное чтение материалов по конкретному разделу с определением его взаимосвязи с информацией других разделов, выделение главного приоритетного материала, запись выбранного материала. Стиль текста – технический.

Разработчик/группа разработчиков: Грушев Виталий Викторович, доцент.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**