

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.ДВ.03.1.Ремонт и обслуживание технологического оборудования

на 108 часа(ов), 3 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 2016)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

- получение знаний в области выбора и проектирования эффективных технологий ремонта и обслуживания технологического оборудования 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 «Ремонт и обслуживание технологического оборудования» относится к вариативной части профессионального цикла. Изучение дисциплины «Ремонт и обслуживание технологического оборудования» 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 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
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-1	способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач ;
ПК-2	способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения ;
ПК-3	способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски ;
ПК-4	способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования ;

ПК-8	способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению;
------	--

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) Имеет общее представление о разработке технического задания на создание новых эффективных технологий по обслуживанию технологического оборудования 2) Имеет общее представление об участии в разработке проектов по обслуживанию технологического оборудования 3) Имеет общее представление о составлении описания принципов действия проектируемых процессов по замене изношенных деталей 4) Имеет общее представление об участии в разработке технического обеспечения качества контроля при ремонте технологического оборудования 5) Имеет общее представление об осуществлении метрологической поверке основных средств измерения показателей качества ремонтируемого технологического оборудования
	Стандартный: 1) Имеет знания о разработке технического задания на создание новых эффективных технологий по обслуживанию технологического оборудования 2) Имеет знания об участии в разработке проектов по обслуживанию технологического оборудования 3) Имеет знания о составлении описания принципов действия проектируемых процессов по замене изношенных деталей 4) Имеет знания об участии в разработке технического обеспечения качества контроля при ремонте технологического оборудования 5) Имеет знания об осуществлении метрологической поверке основных средств измерения показателей качества ремонтируемого технологического оборудования

	Эталонный: 1) Имеет глубокие знания о разработке технического задания на создание новых эффективных технологий по обслуживанию технологического оборудования 2) Имеет глубокие знания об участии в разработке проектов по обслуживанию технологического оборудования 3) Имеет глубокие знания о составлении описания принципов действия проектируемых процессов по замене изношенных деталей 4) Имеет глубокие знания об участии в разработке технического обеспечения качества контроля при ремонте технологического оборудования 5) Имеет глубокие знания об осуществлении метрологической поверке основных средств измерения показателей качества ремонтируемого технологического оборудования
Уметь	Пороговый: 1) Разрабатывать техническое задание на создание новых эффективных технологий по обслуживанию технологического оборудования в группе исполнителей 2) Разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач по обслуживанию технологического оборудования в группе исполнителей. 3) Осуществлять участие в составлении описания принципов действия проектируемых процессов по замене изношенных деталей в группе исполнителей. 4) Участвовать в разработке технического обеспечения качества контроля при ремонте технологического оборудования в группе исполнителей. 5) Умеет организовывать метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества ремонтируемого технологического оборудования в группе исполнителей.
	Стандартный: 1) Разрабатывать техническое задание на создание новых эффективных по обслуживанию технологического оборудования при консультативной поддержке 2) Разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач по обслуживанию технологического оборудования при консультативной поддержке. 3) Осуществлять участие в составлении описания принципов действия проектируемых процессов по замене изношенных деталей при консультативной поддержке. 4) Участвовать в разработке технического обеспечения качества контроля при ремонте технологического оборудования при консультативной поддержке 5) Умеет организовывать метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества при консультативной ремонтируемого технологического оборудования поддержке.

	Эталонный: 1) Разрабатывать техническое задание на создание новых технологий по обслуживанию технологического оборудования самостоятельно 2) Разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач по обслуживанию технологического оборудования самостоятельно. 3) Самостоятельно осуществлять участие в составлении описания принципов действия проектируемых процессов по замене изношенных деталей 4) Самостоятельно участвовать в разработке технического обеспечения качества контроля при ремонте технологического оборудования 5) Умеет организовывать метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества ремонтируемого технологического оборудования самостоятельно
Владеть	Пороговый: 1) Владеет знаниями для разработки технического задания на создание новых эффективных технологий по обслуживанию технологического оборудования в группе исполнителей. 2) Владеет знаниями для разработки обобщенных вариантов решения проектных задач по обслуживанию технологического оборудования в группе исполнителей. 3) Навыками участия в составлении описания принципов действия проектируемых процессов по замене изношенных деталей в группе исполнителей. 4) Владеет знаниями для разработки технического обеспечения качества контроля при ремонте технологического оборудования в группе исполнителей 5) Выбором поверок основных средств измерения показателей качества ремонтируемого технологического оборудования в группе исполнителей.
	Стандартный: 1) Владеет знаниями для разработки технического задания на создание новых эффективных технологий по обслуживанию технологического оборудования при консультативной поддержке. 2) Владеет знаниями для разработки обобщенных вариантов решения проектных задач по обслуживанию технологического оборудования при консультативной поддержке 3) Навыками участия в составлении описания принципов действия проектируемых процессов по замене изношенных деталей при консультативной поддержке на творческом уровне. 4) Владеет знаниями для разработки технического обеспечения качества контроля при ремонте технологического оборудования при консультативной поддержке 5) Выбором поверок основных средств измерения показателей качества ремонтируемого технологического оборудования при консультативной поддержке.

	Эталонный: 1) Владеет знаниями для самостоятельной разработки технического задания на создание новых эффективных технологий по обслуживанию технологического оборудования 2) Владеет знаниями для самостоятельной разработки обобщенных вариантов решения проектных задач по обслуживанию технологического оборудования 3) Навыками самостоятельного участия в составлении описания принципов действия проектируемых процессов по замене изношенных деталей 4) Самостоятельно владеет знаниями для разработки технического обеспечения качества контроля при ремонте технологического оборудования 5) Навыками выбора и эффективного использования проверок основных средств измерения показателей качества ремонтируемого технологического оборудования
--	--

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	Характеристика производства по ремонту технологического оборудования и восстановлению деталей.	20		2		18
	2	Классификация показателей приспособленности сложной системы к техническому обслуживанию и ремонтам.	2		2		
	3	Формирование комплексного показателя ремонтпригодности сложной технической системы	2		2		
2	4	Надежность машин, стратегия ремонта и повышение ее эффективности.	20		2		18
	5	Оптимизация стратегии замены изношенных деталей	2		2		
	6	Контроль качества при производстве и ремонте технологического оборудования.	2		2		
	7	Система обслуживания и ремонта технологического оборудования.	2		2		
	8	Ремонтно-техническая документация	2		2		
3	9	Производственный и технологический процессы ремонта.	22		2		20
	10	Схемы технологических процессов ремонта.	2		2		

	11	Технология разборочно-очистных процессов при ремонте технологического оборудования.	2		2		
	12	Технология дефектации агрегатов, узлов и деталей машин оборудования.	2		2		
4	13	Восстановление деталей механической обработкой.	18		2		16
	14	Восстановление деталей пластическим деформированием.	2		2		
	15	Восстановление деталей технологического оборудования сваркой и наплавкой.	2		2		
	16	Восстановление деталей технологического оборудования пайкой и металлизацией.	2		2		
	17	Гальванические и химические способы восстановления деталей технологического оборудования.	2		2		
	18	Восстановление деталей полимерными материалами.	2		2		
Итого			108	0	36	0	72

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Характеристика производства по ремонту технологического оборудования и восстановлению деталей.
	2	Классификация показателей приспособленности сложной системы к техническому обслуживанию и ремонтам.
	3	Формирование комплексного показателя ремонтпригодности сложной технической системы.
	4	Надежность машин, стратегия ремонта и повышение ее эффективности.

2	5	Оптимизация стратегии замены изношенных деталей.
	6	Контроль качества при производстве и ремонте технологического оборудования.
	7	Система обслуживания и ремонта технологического оборудования.
	8	Ремонтно-техническая документация
3	9	Производственный и технологический процессы ремонта.
	10	Схемы технологических процессов ремонта.
	11	Технология разборочно-очистных процессов при ремонте технологического оборудования.
	12	Технология дефектации агрегатов, узлов и деталей машин оборудования.
4	13	Восстановление деталей механической обработкой.
	14	Восстановление деталей пластическим деформированием.
	15	Восстановление деталей технологического оборудования сваркой и наплавкой.
	16	Восстановление деталей технологического оборудования пайкой и металлизацией.
	17	Гальванические и химические способы восстановления деталей технологического оборудования.
	18	Восстановление деталей полимерными материалами.

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	Характеристика производства по ремонту технологического оборудования и восстановлению деталей.	работа с электронными образовательными ресурсами
2	4	Надежность машин, стратегия ремонта и повышение ее эффективности.	работа с электронными образовательными ресурсами
3	9	Производственный и технологический процессы ремонта.	работа с электронными образовательными ресурсами
4	13	Производственный и технологический процессы ремонта.	работа с электронными образовательными ресурсами

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	3	Практика	работа с электронными образовательными ресурсами	4
2	5	Практика	работа с электронными образовательными ресурсами	4
3	9	Практика	работа с электронными образовательными ресурсами	4
4	11	Практика	работа с электронными образовательными ресурсами	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 . - М. : Академия, 2010 . - 576с.
2. Схиртладзе, Александр Георгиевич. Ремонт технологических машин и оборудования : учеб. пособие / Схиртладзе Александр Георгиевич, Скрыбин Владимир Александрович, Борискин Владимир Петрович. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 432 с. - ISBN 978-5-94178-204-8
3. Яхьяев, Н.Я. Основы теории надежности и диагностика : учебник / Н.Я. Яхьяев, А.В. Кораблин. - М. : Академия, 2009 . - 256с.
4. Технология машиностроения : учеб. пособие / Астафьев Андрей Сергеевич [и др.]. - Чита : РИК ЧитГУ, 2009. - 142 с. - ISBN 978-5-9293-0473-6 :

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Рахимьянов, Х. М. Технология сборки и монтажа : учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 241 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04386-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7F7BD6DD-D452-49BF-A8FD-FFEF4C5C0F7A.
2. Рахимьянов, Харис Магсуманович. Технология машиностроения : Учебное пособие / Рахимьянов Харис Магсуманович; Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З. - 3-е изд. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2017. - 252. - (Университеты России). - 3-е издание. - ISBN 978-5-534-04381-5 : <http://www.biblio-online.ru/book/DE9A3700-D449-47B1-98E3-3C52243775DC>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Юнусов, Губейдулла Сибятуллович. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учеб. пособие / Юнусов Губейдулла Сибятуллович, Михеев Андрей Васильевич, Ахмадеева Марзия Мухамедовна. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 160 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1261-7 : 379-94.
2. Воронкин Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования : учебник / Ю.Н. Воронкин, Н.В. Поздняков. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 240 с. -. - ISBN 978-5-7695-7356-9 :
3. Восстановление деталей машин : справочник / Ф.И. Пантелеенко [и др.] ; под ред. В.П. Иванова. - М. : Машиностроение, 2003. - 672с. 5
4. Какуевицкий, В.А. Ресурсосберегающие технологии восстановления деталей автомобилей / В.А. Какуевицкий. - М. : Транспорт, 1993. - 176с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Бойцов, В.Б. Технологические методы повышения прочности и долговечности: Учебн. пособие для студентов. / В. Б. Бойцов, А. О. Чернявский; Бойцов В.Б.; Чернявский А.О. - Moscow : Машиностроение, 2005. - . - Технологические методы повышения прочности и долговечности: Учебн. пособие для студентов. [Электронный ресурс]: учебн. пособие для студентов / Бойцов В.Б., Чернявский А.О. - М.: Машиностроение, 2005. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217032863.html>. - ISBN 5-217-03286-3.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому магистранту предоставляется возможность индивидуального дистанционного

доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (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. 08-108 Лаборатория технологии машиностроения.

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 Комплект учебной мебели

Доска – маркерная(магнитная) (2шт.)

Компьютер. Станок настольно-сверлильный 2ЧС112-1

Стенд (3шт).

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 Projctor, 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 магистрант должен выполнить следующие виды самостоятельной работы: проработка разделов теоретического курса и подготовка к зачету. 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.

При подготовке к сдаче зачета изучается основная и дополнительная литература и материалы практических занятий.

Разработчик/группа разработчиков: Грушев Виталий Викторович доцент, Лапшаков Евгений Семенович доцент.

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