

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.05.01 ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ**

**Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки (специализация) Технический сервис в АПК**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по использованию типовых технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и оборудования в агробизнесе

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Технология восстановления и упрочнения деталей относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Технология восстановления и упрочнения деталей» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-16	Диагностика и техническое обслуживание машин

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-16	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Эксплуатация и сервис импортных машин

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>ПК-16 Способен планировать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники</p>	<p>ПК-16.1 Демонстрирует знание системы технического обслуживания, хранения, ремонта и методов восстановления деталей машин</p>	<p><i>Знать:</i>  строение и свойства материалов;  сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;  основные процессы при восстановлении и упрочнении деталей;  современное оборудование для восстановления и упрочнения деталей;  методы и средства контроля качества продукции, методические материалы по стандартизации и метрологии.</p> <p><i>Уметь:</i>  выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств;  применять новые технологии при восстановлении деталей;  применять новые методы восстановления деталей;  применять средства измерения для контроля качества продукции технологических процессов</p> <p><i>Владеть:</i>  методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов;  методами поддержания и восстановления работоспособного состояния машин и оборудования;  методами контроля качества продукции и технологических процессов.</p>
--	---	--

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 Технология восстановления и упрочнения деталей составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (72 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №8	
			КР	СР
Лекции (Л)	12		12	
Лабораторные работы (ЛР)	14		14	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		36		36
Промежуточная аттестация	2	8	2	8
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	28	44	28	44

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы							Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Раздел 1.	8	12	14							

Тема 1. Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления	8	1	2					4			ПК-16.1
Тема 2. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием	8	1						4			ПК-16.1
Тема 3. Ручная сварка и наплавка	8							4			ПК-16.1
Тема 4. Механизированная сварка и наплавка	8	2	6					4			ПК-16.1
Тема 5. Восстановление деталей напылением	8	2	2					4			ПК-16.1
Тема 6. Газотермические методы восстановления и упрочнения деталей	8	2						4			ПК-16.1
Тема 7. Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов	8	1	2					4			ПК-16.1
Тема 8. Применение полимерных материалов при ремонте машин	8	1						4			ПК-16.1
Тема 9. Пайка. Заделка трещин штифтованием, фигурными вставками. Восстановления размеров деталей резанием.	8	2	2					4			ПК-16.1
<b>Контактная работа</b>	8	12	14							2	x
<b>Самостоятельная работа</b>	8							36		8	x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	8	12	14					36		10	x
<b>Всего по дисциплине</b>		12	14					36		10	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены учебным планом.

### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

Не предусмотрены учебным планом.

### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления	Методы восстановления посадок деталей.	4
2	Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием	Классификация способов восстановления пластическим деформированием	4
3	Ручная сварка и наплавка	Технологические особенности ручной электродуговой и газовой сварки и наплавки.	4
4	Механизированная сварка и наплавка	Технология искровой и безыскровой сварки и наплавки.	4
5	Восстановление деталей напылением	Сущность процесса напыления: области применения, достоинства и недостатки.	4
6	Газотермические методы восстановления и упрочнения деталей	Восстановление и упрочнение деталей электроискровым методом	4
7	Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов	Общая схема технологического процесса восстановления деталей электролитическим осаждением металлов.	4
8	Применение полимерных материалов при ремонте машин	Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин.	4
9	Пайка. Заделка трещин штифтованием, фигурными вставками. Восстановления размеров деталей резанием.	Выбор и создание установочных баз. Выбор инструмента и режимов обработки.	4
Всего			36

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Красовский, В. Н. Перспективные технологии восстановления деталей автомобилей : учебное пособие / В. Н. Красовский, В. В. Попцов. — Тюмень : Тюм ГНГУ, 2018. — 123 с. — ISBN 978-5-9961-1778-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138246>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Беломестных, В. А. Технология ремонта машин. Проектирование технологического процесса восстановления деталей : учебное пособие / В. А. Беломестных, С. В. Агафонов, А. В. Кузьмин. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019. — 141

с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143177>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Медведев, М. С. Обоснование оптимальных способов и разработка технологии восстановления изношенных поверхностей деталей : учебное пособие / М. С. Медведев, С. И. Торопынин, С. А. Терских. — Красноярск : КрасГАУ, 2013. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90808>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Практикум по ремонту сельскохозяйственных машин / С. А. Соловьев, В. Е. Рогов, В. П. Чернышев [и др.]. — Москва : Издательство "Колос", 2007. — 336 с. — ISBN 978-5-10-003984-6. — EDNTRZYSL.

## **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины** тематическое содержание дисциплины

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

1. Вертикально-расточной станок мод. 278Н;
2. Вертикально-хонинговальный станок мод. 3Б833;
3. Кругло - шлифовальный станок модели 3А423;
4. Оборудование: КП-0507, КП-1102;
5. Горизонтально расточной станок УРБ ВП;
6. Наплавочная головка ОКС – 6569;
7. Наплавочная головка ПАУ – 1 ГОСНИТИ;
8. Выпрямитель ВДУ-504-1У3;
9. Полуавтомат сварочный типа ПДГ-508 У3;
10. Газовая горелка ГДПГ -501;
11. Установка для хромирования ОРГ-1349А.

### **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. КОМПАС-3DV16 и V17
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

### 3. MS Office

#### 7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

Разработал(и):

Профессор, д.т.н. \_\_\_\_\_ Шахов В.А.

Доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Учкин П.Г.

Доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Затин И.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технический сервис», протокол №10 от 18.03.2019

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Попов И.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Инженерный, протокол № 1 от 30.08.2019

Декан инженерного факультета \_\_\_\_\_ Асманкин Е.М.



## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 Технология восстановления и упрочнения деталей на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технического сервиса, протокол № 9 от 16.03.2020 г.

Зав. кафедрой



\_\_\_\_\_  
Попов И.В.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 Технология восстановления и упрочнения деталей на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технического сервиса, протокол №8 от 15.03.2021 г.

Зав. кафедрой



\_\_\_\_\_  
Попов И.В.