

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЮТИ ТПУ

Чинахов Д.А.

«25» *И.И.И.* 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| <b>Технология ремонта машин</b>   |   |         |                        |
|---|---|---------|------------------------|
| Направление подготовки/ специальность   | 35.03.06 Агроинженерия                            |         |                        |
| Образовательная программа (направленность (профиль))                                | Агроинженерия                                     |         |                        |
| Специализация   | «Технический сервис в агропромышленном комплексе» |         |                        |
| Уровень образования   | высшее образование - бакалавриат                  |         |                        |
| Курс  | 4   | семестр | 8                      |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)   | 4   |         |                        |
| Виды учебной деятельности   | Временной ресурс                                  |         |                        |
| Контактная (аудиторная) работа, ч   | Лекции  | 22      |                        |
|   | Практические занятия                              | 11      |                        |
|   | Лабораторные занятия                              | 22      |                        |
|   | ВСЕГО   | 55      |                        |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией |   |         | <b>курсовой проект</b> |
|   | Самостоятельная работа, ч                         | 89      |                        |
|   | ИТОГО, ч  | 144     |                        |

| Вид промежуточной аттестации      | Экз. Диф. зачет | Обеспечивающее подразделение | ЮТИ            |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------------|----------------|
| Руководитель ООП<br>Преподаватель | <i>И.И.И.</i>   | <i>А.А.А.</i>                | Проскоков А.В. |
|                                   |                 |                              | Ласуков А.А.   |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |   |
|-----------------|---|-------------------------|---|---|
|                 |   |                         | Код   | Наименование  |
| ПК(У)-9         | Способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования | Р8                      | ПК(У)-9.В4  | Технологическим оборудованием в производственном процессе ремонта машин.  |
|                 |   |                         | ПК(У)-9.У3  | Выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве                                     |
|                 |   |                         | ПК(У)-9.З4  | Производственные процессы ремонта и модернизации с/х техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве. |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |   | Компетенция |
|---|---|-------------|
| Код   | Наименование  |             |
| РД 1  | Знать основы надежности сельскохозяйственных машин  | ПК(У)-9     |
| РД 2  | Знать производственные процессы ремонта с.-х. техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве | ПК(У)-9     |
| РД3   | Знать современные технологические процессы восстановления деталей машин   | ПК(У)-9     |
| РД4   | Знать технологические процессы ремонта сборочных единиц машин и оборудования  | ПК(У)-9     |
| РД5   | Уметь выявлять и анализировать причины неисправностей и отказов машин и оборудования в сельском хозяйстве                       | ПК(У)-9     |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины  | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1.<br/>Надежность технических систем</b>   | РД1  | Лекции                    | <b>4</b>          |
|   |  | Практические занятия      |                   |
|   |  | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|   |  | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 2.<br/>Производственный процесс ремонта машин и оборудования</b>                         | РД2, РД4                                     | Лекции                    | <b>8</b>          |
|   |  | Практические занятия      |                   |
|   |  | Лабораторные занятия      | <b>12</b>         |
|   |  | Самостоятельная работа    | <b>12</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 3.<br/>Технологические процессы восстановления деталей</b>                               | РД3, РД5                                     | Лекции                    | <b>6</b>          |
|   |  | Практические занятия      | <b>11</b>         |
|   |  | Лабораторные занятия      | <b>6</b>          |
|   |  | Самостоятельная работа    | <b>16</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 4.<br/>Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования</b> | РД3, РД4                                     | Лекции                    | <b>4</b>          |
|   |  | Практические занятия      |                   |
|   |  | Лабораторные занятия      |                   |
|   |  | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 5.<br/>Выполнение курсовой работы</b>  |  | Лекции                    |                   |
|   |  | Практические занятия      |                   |
|   |  | Лабораторные занятия      |                   |
|   |  | Самостоятельная работа    | <b>41</b>         |

Содержание разделов дисциплины:

##### **Раздел 1. Надежность технических систем**

*Значение надежности при работе и ремонте машин. Законы, характеризующие работоспособность транспортных средств, технологических машин и оборудования; понятия о качестве, надежности, отказах и неисправностях; характеристики восстановления, их получение и практическое применение; методы обеспечения безопасности работы систем; технические и технико-экономические критерии оценки и прогнозирования; методы испытаний эксплуатационной надежности*

##### **Темы лекций:**

1. Основные понятия и определения теории надежности.
2. Законы, характеризующие работоспособность транспортных средств.
3. Методы обеспечения безопасности работы систем.

##### **Темы лабораторных занятий:**

1. Методика обработки полной информации

##### **Раздел 2. Производственный процесс ремонта машин и оборудования**

*Актуальность ремонта деталей машин на современном этапе. Основные понятия и определения. Подготовка машин к ремонту и их хранение. Очистка объекта ремонта. Разборка машин и агрегатов. Дефектация деталей. Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц. Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска*

машин.

**Темы лекций:**

1. Основные понятия о технологическом процессе ремонта и восстановления машины.
2. Очистка и дефектация деталей машин.
3. Балансировка деталей машин.
4. Сборочные работы при ремонте машин.
5. Окраска машин.

**Темы лабораторных работ:**

1. Очистка машин, сборочных единиц и деталей.
2. Дефектация деталей тракторов и автомобилей.
3. Статическая и динамическая балансировка деталей и сборочных единиц.
4. Сборка объектов ремонта.

**Раздел 3. Технологические процессы восстановления деталей**

*Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластической деформацией. Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и наплавка. Восстановление деталей напылением. Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов. Применение полимерных материалов при ремонте машин. Другие способы восстановления и упрочнения деталей.*

**Темы лекций:**

1. Дефекты деталей машин.
2. Восстановление деталей механическими способами.
3. Восстановление способами сварки и полимерными материалами.

**Темы практических работ:**

1. Расчет технологических параметров наплавки в среде углекислого газа.
2. Расчет технологических параметров газопламенного напыления.
3. Расчет технологических параметров синтетического напыления.

**Темы лабораторных работ:**

Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса.

**Раздел 4. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц машин и оборудования**

*Особенности износа деталей машин и оборудования. Ремонт типовых сборочных единиц машин и оборудования.*

**Темы лекций:**

1. Виды износа деталей машин и их классификация
2. Ремонт деталей машин (отверстия, валы и т.д.) и сборочных единиц.

**Темы курсовых проектов (пример)**

1. Рулевое управление трактора. Наплавка в среде углекислого газа, диаметр детали 90 мм
2. Тормозная система грузового автомобиля. Электрохимические способы восстановления деталей
3. Задний мост грузового автомобиля. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой

**5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источни-

- ков информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Выполнение курсового проекта, работа над междисциплинарным проектом
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

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

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Технология ремонта машин: краткий курс лекций для студентов IV курса направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Сост.: Шишуринов С.А. // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 51 с. - URL: <http://www.sgau.ru/files/pages/24372/14697892223.pdf>
2. Учебное пособие по дисциплине «Сельскохозяйственные машины» для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения : учебное пособие / составители А. К. Нам [и др.]. — Нальчик : Кабардино-Балкарский ГАУ, 2019. — 481 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137683>
3. Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкович. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111896>.

#### **Дополнительная литература**

1. Иванов В.П. И 20 Ремонт машин. Технология, оборудование, организация: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новополюцк: УО «ПГУ», 2006. – 468 с. - URL: <https://is.gd/nJuH1D>
2. Иванов В.П. Ремонт машин. Технология, оборудование, организация: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новополюцк: УО «ПГУ», 2006 – 468 с. Режим доступа: <https://is.gd/75M7ML>

### **6.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Станки и оборудование для ремонта автомобилей. <http://www.ab-engine.ru/>
2. Школа ремонта. Ремонт автомобиля своими руками. <http://www.avtorem.info/>
3. Технология ремонта и восстановления машин. Курс лекций. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLcpO8OpIK7pfY7zediSK4N3bCGgfWhL-U>

**Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке:** <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom, Компас-3D V16

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

| №  | Наименование специальных помещений  | Наименование оборудования   |
|----|---|---|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 13                      | Доска аудиторная настенная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.  |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br>652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Заводская, д. 3, корпус 7      | Диагностический центр: подъемник двухстоечный Т-4(380вт) – 1 шт., гидропресс, 5т. – 1 шт., приспособление для демонтажа амортизаторных стоек автомобиля – 1 шт., верстак с тисками – 1 шт., кантователь двигателя – 1 шт., вулканизатор "Гном" со встроенным таймером – 1 шт., компрессор СБ4/С-24 GM 244 – 1 шт., балансировочная машина FLYING BL-500 – 1 шт., шиномонтажный стенд FLYING BL-600 – 1 шт., двигателем внутреннего сгорания автомобиля Toyota – 1 шт. |
| 3. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br>652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 5 | Станок токарно-винторезный ТУМ-35 – 1 шт., вертикально-сверлильный станок 2Н125 – 1 шт., горизонтально-фрезерный станок мод.6Р81Г – 1 шт., токарно-затыловочный станок мод. DN250111 – 1 шт., токарно-револьверный станок мод. 1Г340П – 1 шт., токарно-продольный автомат мод. 1В06А – 1 шт., плоскошлифовальный станок модели ЗГ71 с магнитным столом – 1 шт.  |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Агроинженерия», специализация «Технический сервис в агропромышленном комплексе» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность | Подпись   | ФИО          |
|-----------|---|--------------|
| Доцент    |  | Ласуков А.А. |

Программа одобрена на заседании кафедры ТМС (протокол от «20» апреля 2017 г. № 3).

И.о. заместителя директора, начальник ОО  
к.т.н, доцент

  
/Солодский С.А./  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| Учебный год           | Содержание /изменение  | Обсуждено на заседании (протокол) |
|-----------------------|--|-----------------------------------|
| 2018/2019 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС<br>5. Изменена система оценивания | ТМС от «26» июня 2018 г. № 8      |
| 2019/2020 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС                                   | ОПТ от «6»июня 2019г. № 8         |
| 2020/2021 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС                                   | УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8  |
|                       |  |                                   |
|                       |  |                                   |
|                       |  |                                   |