

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.16 Надежность и ремонт машин**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки Технические системы в агробизнесе

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.16 Надежность и ремонт машин» являются:

- 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.16 Надежность и ремонт машин» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.16 Надежность и ремонт машин» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 | Метрология, стандартизация и сертификация |
| ОПК-5 | Материаловедение и технология конструкционных материалов |
| ОПК-8 | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Вождение тракторов и комбайнов) |
| ПК-5 | Сопrotивление материалов |

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 | Эксплуатация машинно-тракторного парка |
| ОПК-5 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра) |
| ОПК-8 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра) |
| ПК-5 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра) |

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

| Индекс и содержание компетенции | Знания | Умения | Навыки и (или) опыт деятельности |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 – способностью разрабатывать и использовать графическую техническую доку- | Этап 1: правила чтения чертежей Этап 2: правила оформления графической технической | Этап 1: выполнять эскизы деталей и сборочных единиц Этап 2: использовать графическую | Этап 1: навыками разработки графической технической документации Этап 2: навыками |

| ментацию | документации | техническую доку- ментацию | использования графич- еской технической документации |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 – способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали | Этап 1: маркировку и свойства материалов для изготовления деталей Этап 2: способы обработки материалов для получения необходимого качества деталей | Этап 1: выбирать материал для изготовления деталей Этап 2: правильно назначать обработку деталей для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали | Этап 1: навыками назначения вида и режимов обработки деталей Этап 2: навыками обработки деталей различными способами для получения заданных свойств обеспечивающих высокую надежность детали |
| ОПК-8 – способностью обеспечивать выполнение техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы | Этап 1: правила техники безопасности, производственной санитарии при ремонте машин и оборудования Этап 2: правила пожарной безопасности и норм охраны труда и природы при ремонте машин и оборудования | Этап 1: составлять инструкции по технике безопасности при ремонте машин и оборудования Этап 2: составлять инструкции по пожарной безопасности при ремонте машин и оборудования | Этап 1: навыками выполнения техники безопасности, производственной санитарии при ремонте машин и оборудования Этап 2: навыками выполнения пожарной безопасности и норм охраны труда и природы при ремонте машин и оборудования |
| ПК-5 – готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов | Этап 1: основные процессы при ремонте машин: производственный и технологический Этап 2: правила проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов | Этап 1: правильно применять операции производственного и технологического процессов ремонта машин и оборудования Этап 2: применять правила проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов | Этап 1: навыками выполнения операций при производственном и технологическом процессе при ремонте машин и оборудования Этап 2: навыками проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов |

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.16 Надежность и ремонт машин» составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), распределение объема 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

| № п/п | Вид учебных занятий | Итого КР | Итого СР | Семестр № 5 | | Семестр №6 | |
|----------|--------------------------------------------|----------|----------|-------------|----------|------------|----------|
| | | | | КР | СР | КР | СР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Лекции (Л) | 18 | | | | 18 | |
| 2 | Лабораторные работы (ЛР) | 54 | | 18 | | 36 | |
| 3 | Практические занятия (ПЗ) | | | | | | |
| 4 | Семинары(С) | | | | | | |
| 5 | Курсовое проектирование (КП) | 2 | 20 | | | 2 | 20 |
| 6 | Рефераты (Р) | | | | | | |
| 7 | Эссе (Э) | | | | | | |
| 8 | Индивидуальные домашние задания (ИДЗ) | | | | | | |
| 9 | Самостоятельное изучение вопросов (СИВ) | | 74 | | 48 | | 20 |
| 10 | Подготовка к занятиям (ПкЗ) | | | | | | |
| 11 | Промежуточная аттестация | 4 | 8 | 2 | 4 | 4 | 8 |
| 12 | Наименование вида промежуточной аттестации | х | х | зачет | | экзамен | |
| 13 | Всего | 78 | 102 | 20 | 52 | 60 | 48 |

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

| № п/п | Наименования разделов и тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|
| | | | лекции | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1. | Раздел 1 Дефектация и восстановление агрегатов и деталей сельскохозяйственных машин | 5 | | 18 | | | | x | | 48 | | x | ОПК-5 |
| 1.1. | Тема 1 Дефектация и восстановления агрегатов и деталей сельскохозяйственных машин | 5 | | 18 | | | | x | | 48 | | x | ОПК-5 |
| 2. | Контактная работа | 5 | | 18 | | | | x | | | | 2 | x |
| 3. | Самостоятельная работа | 5 | | | | | | | | 48 | | 4 | x |
| 4. | Объем дисциплины в семестре | 5 | | 18 | | | | | | 48 | | 6 | x |
| 5. | Раздел 2 Производственный процесс ремонта машин | 6 | 10 | 20 | | | | x | | 12 | | x | ОПК-3 ОПК-5 ОПК-8 |
| 5.1. | Тема 2 Ремонт машин как средство повышения их долговечности. Основные понятия и определения. Подготовка машин к | 6 | 2 | | | | | x | | 3 | | x | ОПК-3 ОПК-5 ОПК-8 |

| № п/п | Наименования разделов и тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------------------------|
| | | | лекции | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | ремонту и их хранение. | | | | | | | | | | | | |
| 5.2. | Тема 3 Очистка объектов ремонта. Применение моющих растворов для мойки деталей, узлов и агрегатов машин. | 6 | 2 | | | | | x | | 3 | | x | ОПК-3 ОПК-5 ОПК-8 |
| 5.3. | Тема 4 Разборка машин и агрегатов. Дефектация деталей. | 6 | 2 | 8 | | | | x | | 2 | | x | ОПК-3 ОПК-5 ОПК-8 |
| 5.4. | Тема 5 Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц. | 6 | 2 | 4 | | | | x | | 2 | | x | ОПК-3 ОПК-5 ОПК-8 |
| 5.5. | Тема 6 Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин. | 6 | 2 | 8 | | | | x | | 2 | | x | ОПК-3 ОПК-5 ОПК-8 |
| 6. | Раздел 3 Технологические процессы восстановления деталей | 6 | 8 | 16 | | | | x | | 8 | | x | ОПК-5 ОПК-8 ПК-5 |
| 6.1. | Тема 7 Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием | 6 | 2 | 8 | | | | x | | 2 | | x | ОПК-5 ОПК-8 ПК-5 |
| 6.2. | Тема 8 Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и | 6 | 2 | 8 | | | | x | | 2 | | x | ОПК-5 ОПК-8 ПК-5 |

| № п/п | Наименования разделов и тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
| | | | лекции | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | наплавка | | | | | | | | | | | | |
| 6.3. | Тема 9 Восстановление деталей напылением, газотермическим способом, электролизом и полимерными материалами | 6 | 2 | | | | | x | | 2 | | x | ОПК-5 ОПК-8 ПК-5 |
| 6.4. | Тема 10 Пайка и область её применения. Заделка трещин штифтованием, фигурными вставками. Выбор и создание установочных баз. | 6 | 2 | | | | | x | | 2 | | x | ОПК-5 ОПК-8 ПК-5 |
| 7. | Контактная работа | 6 | 18 | 36 | | | 2 | x | | | | 4 | x |
| 8. | Самостоятельная работа | 6 | | | | | 20 | | | 20 | | 8 | x |
| 9. | Объем дисциплины в семестре | 6 | 18 | 36 | | | 22 | | | 20 | | 12 | x |
| 10. | Всего по дисциплине | x | 18 | 54 | | | 22 | | | 68 | | 18 | x |

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

| № п.п. | Наименование темы лекции | Объем, академические часы |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Л-1 | Ремонт машин как средство повышения их долговечности. Основные понятия и определения. Подготовка машин к ремонту и их хранение | 2 |
| Л-2 | Очистка объектов ремонта. Применение моющих растворов для мойки деталей, узлов и агрегатов машин | 2 |
| Л-3 | Разборка машин и агрегатов. Дефектация деталей | 2 |
| Л-4 | Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц | 2 |
| Л-5 | Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин | 2 |
| Л-6 | Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием | 2 |
| Л-7 | Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и наплавка | 2 |
| Л-8 | Восстановление деталей напылением, газотермическим способом, электролизом и полимерными материалами | 2 |
| Л-9 | Пайка и область её применения. Заделка трещин штифтованием, фигурными вставками. Выбор и создание установочных баз | 2 |
| Итого по дисциплине | | 18 |

5.2.2 – Темы лабораторных работ

| № п.п. | Наименование темы лабораторной работы | Объем, академические часы |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| ЛР-1 | Испытание и ремонт гидронасосов типа НШ | 2 |
| ЛР-2 | Испытание и регулировка масляного насоса и фильтра двигателя Д-240 на стенде КИ-5278М | 2 |
| ЛР-3 | Проверка технического состояния и регулировка топливного насоса дизеля ЯМЗ-240БМ | 2 |
| ЛР-4 | Испытание и регулировка автотракторных генераторов постоянного и переменного тока, генераторных установок со встроенными ИРН и реле-регуляторов, работающих с генераторами переменного тока | 2 |
| ЛР-5 | Проверка состояния и регулировка автотракторных стартеров, прерывателей-распределителей, реле стартеров | 2 |
| ЛР-6,7 | Методы контроля и дефектации деталей | 4 |
| ЛР-8,9 | Проверка и регулировка приборов автоматики холодильных машин | 4 |
| ЛР-10,11 | Восстановление деталей машин | 4 |

| | | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | электролитическим хромированием | |
| ЛР-12,13 | Укладка коленчатого вала в блок двигателя Д – 240 | 4 |
| ЛР-14,15 | Расточка вкладышей коренных подшипников двигателя Д–240 | 4 |
| ЛР-16,17 | Растачивание и хонингование цилиндров двигателей под ремонтный размер | 4 |
| ЛР-18,19 | Шлифование шатунных шеек коленчатого вала двигателя А – 41 на ремонтный размер | 4 |
| ЛР-20,21 | Контроль и ремонт шатуна и поршневых колец двигателя СМД–60 | 4 |
| ЛР-22,23 | Проверка состояния и ремонт деталей ГРМ ДВС | 4 |
| ЛР-24,25 | Вибродуговая наплавка | 4 |
| ЛР-26,27 | Наплавка под слоем флюса | 4 |
| Итого по дисциплине | | 54 |

5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ

Тема курсовой работы общая: Расчет и выбор центральной ремонтной мастерской для хозяйства.

Целью курсовой работы является закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков в области организации ремонта машинно-тракторного парка в центральных ремонтных мастерских хозяйств. Студентам выдаются задания по вариантам, в которых дан количественный состав машинно-тракторного парка и его наработка.

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

| № п.п. | Наименования темы | Наименование вопросов | Объем, академические часы |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1. | Дефектация и восстановление агрегатов и деталей сельскохозяйственных машин | Дефектация и восстановление агрегатов и деталей сельскохозяйственных машин | 48 |
| 2. | Ремонт машин как средство повышения их долговечности. Основные понятия и определения. Подготовка машин к ремонту и их хранение | Подготовка машин к ремонту и их хранение | 3 |
| 3. | Очистка объектов ремонта. Применение моющих растворов для мойки деталей, узлов и агрегатов машин. | Применение моющих растворов для мойки деталей, узлов и агрегатов машин | 3 |

| | | | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4. | Разборка машин и агрегатов. Дефектация деталей. | Дефектация деталей. | 2 |
| 5. | Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц | Балансировка деталей | 2 |
| 6. | Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин | Окраска машин | 2 |
| 7. | Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием | Упрочнение деталей пластическим деформированием | 2 |
| 8. | Ручная сварка и наплавка. Механизированная сварка и наплавка | Механизированная сварка и наплавка | 2 |
| 9. | Восстановление деталей напылением, газотермическим способом, | Восстановление деталей электролизом и полимерными материалами | 2 |
| 10. | Пайка и область её применения. Заделка трещин штифтованием, фигурными вставками. Выбор и создание установочных баз | Заделка трещин фигурными вставками. Выбор и создание установочных баз | 2 |
| Итого по дисциплине | | | 68 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Чернышев В.П., Рогов В.Е., Шахов В.А., Учкин П.Г. Практикум по надежности технических систем сельскохозяйственных машин. – Оренбург., Изд. центр ОГАУ, 2012. – 66 с.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Надежность и ремонт машин. (Под ред. В.В. Курчаткина). – М.: Колос, 2000. – 776 с.

2. Пучин Е.А., Новиков В.С., Очковский Н.А. и др.; Под ред. Е. А. Пучина. — М.: КолосС, 2007. — 488 с. Электронный ресурс единого окна <http://www.twirpx.com/file/528086/>

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

| Номер ЛР | Тема лабораторной работы | Название лаборатории | Название спецоборудования | Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЛР-1 | Испытание и ремонт гидронасосов типа НШ | Лаборатория ремонта машин | Стенд КИ-4200 | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-2 | Испытание и регулировка масляного насоса и фильтра двигателя Д-50 на стенде КИ-5278М | Лаборатория ремонта машин | Стенд КИ-5278М | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-3 | Проверка технического состояния и регулировка топливного насоса дизеля ЯМЗ-240БМ | Лаборатория ремонта машин | Стенд КИ-15711 | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-4 | Испытание и регулировка автотракторных генераторов постоянного и переменного тока, | Лаборатория ремонта машин | Стенд КИ-968М | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |

| | | | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| | генераторных установок со встроенными ИРН и реле-регуляторов, работающих с генераторами переменного тока | | | |
| ЛР-5 | Проверка состояния и регулировка автотракторных стартеров, прерывателей-распределителей, реле стартеров | Лаборатория ремонта машин | Стенд КИ-968М | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-6,7 | Методы контроля и дефектации деталей | Лаборатория ремонта машин (ауд. 129) | Дефектоскопы: М-217, ЛД-4 | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-8,9 | Проверка и регулировка приборов автоматики холодильных машин | Лаборатория ремонта машин | Стенд ОР-8726М | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-10, 11 | Восстановление деталей машин электролитическим хромированием | Лаборатория ремонта машин | Установка ОРГ-1349А | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-12, 13 | Укладка коленчатого вала двигателя Д-50 | Лаборатория ремонта машин | Универсальный стенд для сборки двигателей | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-14, 15 | Расточка вкладышей коренных подшипников двигателя Д-50 | Лаборатория ремонта машин | Станок РД-50 | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-16, 17 | Ремонт цилиндров ДВС растачиванием и хонингованием на станках 278Н и 3Б833 | Лаборатория ремонта машин | Станки моделей 278Н и 3Б833 | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-18, 19 | Ремонт шеек коленчатых валов двигателей на станке 3А423 | Лаборатория ремонта машин | Станок модели 3А423 | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |

| | | | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ЛР-20, 21 | Контроль и ремонт шатуна и поршневых колец двигателя СМД-18 | Лаборатория ремонта машин | Оборудование: КП-0507, КП-1102, станок УРБ ВП. | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-22, 23 | Проверка состояния и ремонт деталей механизма газораспределения ДВС | Лаборатория ремонта машин | испытательный стенд ОПР-1841 | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-24, 25 | Вибродуговая наплавка | Лаборатория ремонта машин | Наплавочная головка ОКС - 6569 | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |
| ЛР-26, 27 | Наплавка под слоем флюса | Лаборатория ремонта машин | Наплавочная головка ПАУ – 1 ГОСНИТИ | 1. Open Office 2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun) |

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (переносной мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа (Лаборатория ремонта машин), укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения, набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук), Стенд КИ-4200, Стенд КИ-5278М, Стенд КИ-15711, Стенд КИ-968М, Дефектоскопы: М-217, ЛД-4, СтендОР-8726М, УстановкаОРГ-1349А, Универсальный стенд для сборки двигателей, Станок РД-50, Станки моделей 278Н и 3Б833, Станок модели 3А423, Оборудование: КП-0507, КП-1102, станок УРБ ВП, испытательный стенд ОПР-1841, наплавочная головкаОКС – 6569, Наплавочная головка ПАУ – 1 ГОСНИТИ.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного

программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы станками:– токарно-винторезные, 1К62, – универсально-заточной 3А64Д – обдирочно-шлифовальный 3Б634 -настольно сверлильный НС-12.

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 по направлению подготовки 35.03.06Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20октября 2015 г. № 1172

Разработал(и): _____ П.Г.Учкин