



Факультет	Технологий и бизнеса
Кафедра	Технологии и сервиса
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Профиль	Технические системы в агробизнесе
Технология восстановления деталей	
Б1.Б.24	

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета
протокол № 8 от «31» августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Технология восстановления деталей»

Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2014, 2016, 2017 г.

Заведующий кафедрой  А. Н. Сергеев

Декан ФТиБ  А. А. Потапов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	5
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	6
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	6
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .	8
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8.1. Основная литература.....	10
8.2. Дополнительная литература	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.	13
14. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	14
Разработчик (и):	15
Рецензент (ы):	15

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ООП
способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9)	Выпускник знает: – классификацию способов восстановления; – физику и сущность различных способов восстановления. Умеет: – осуществлять выбор способа восстановления конкретных деталей; Владеет и (или) имеет опыт деятельности: – навыками работы с различным технологическим оборудованием.	В соответствие с учебным планом

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Технологии восстановления деталей» относится к обязательным дисциплинам базовой части дисциплин направления.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов/ зачетных единиц по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	54
в том числе:	
лекции с применением мультимедийных технологий и раздаточным материалом для студентов	18
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	34
контрольные работы	2
Самостоятельная работа студента (всего)	54
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	20
выполнение заданий для самостоятельной работы в процессе подготовки к выполнению лабораторных работ в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде MOODLE	18
подготовка к контрольной работе	8
подготовка к зачету	8
Промежуточная аттестация в форме	Зачета

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов)	Содержание	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	КСРС	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Слесарно-механическая обработка	Лекция №1. Виды слесарно-механической обработки, применяемые при восстановлении деталей. Восстановление деталей обработкой под ремонтный размер. Восстановление деталей постановкой дополнительного элемента. Организация рабочих мест.	2	0	0	1
Тема 2. Восстановление деталей методом пластической деформации	Лекция №2. Сущность процесса восстановления деталей пластическим деформированием. Характеристика способов восстановления размеров, формы и механических свойств деталей. Организация рабочих мест.	2	0	0	1
Тема 3. Сварка, наплавка и пайка	Лекция №3. Сущность процессов сварки и наплавки. Характеристика механизированных видов наплавки. Режимы, оборудование и оснастка, применяемые при различных видах наплавки. Лазерная и плазменная сварка и наплавка. Особенности сварки и наплавки деталей из конструкционных и легированных сталей, всех видов чугунов, сплавов цветных металлов. Применение пайки при ремонте автомобилей.	4	0	0	1
Тема 4. Напыление	Лекция №4. Сущность процесса, способы и область применения напыления. Напыляемые материалы. Свойства напыленного слоя. Особенности технологии напыления.	2	0	0	1
Тема 5. Нанесение защитно - декоративных и гальванических покрытий	Лекция №5. Сущность процесса нанесения гальванических покрытий. Классификация способов, краткая характеристика и область применения хромирования. Технологический процесс твердого хромирования. Оборудование и оснастка для хромирования. Автоматизация процесса нанесения гальванических покрытий.	2	0	0	2
Тема 6. Железнение, электролитическое натирание и химическое никелирование	Лекция №6. Влияние режимов обработки на свойства покрытий. Железнение вне ванн. Электролитическое натирание. Химическое никелирование.	3	0	0	2
Тема 7. Восстановление деталей с применением синтетических материалов	Лекция №7. Синтетические материалы в авторемонтном производстве. Технология восстановления деталей эпоксидными композициями. Нанесение полимеров. Технология склеивания деталей. Анаэробные герметизирующие составы и жидкие прокладки.	3	0	0	2
Тема 8. Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием	Лабораторная работа №1. Ознакомиться с методикой, технологией, оборудованием и приспособлениями, применяемыми при восстановлении и упрочнении деталей методами пластической деформации. Изучить процессы упрочнения детали и повышения качества.	0	2	0	4
Тема 9. Сварка цветных металлов	Лабораторная работа №2. Ознакомиться с процессами, происходящими при сварке и технологией сварки цветных металлов. Изучить способы обработки поверхности перед сваркой, типы электродов и конкретные виды сварки для конкретных металлов.	0	4	0	4
Тема 10. Газовая сварка	Лабораторная работа №3. Изучить сущность процесса, устройство и принцип работы оборудования для газовой сварки. Ознакомиться с теорией газовой сварки.	0	4	0	4

Технология восстановления деталей		Б1.Б.24			
Тема 11. Индукционная наплавка	Лабораторная работа №4. Ознакомиться с процессом, схемой и технологией индукционной наплавки. Изучить состав шихты для наплавки и процесс формирования наплавленного слоя и его свойства.	0	4	0	4
Тема 12. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой	Лабораторная работа №5. Ознакомиться с особенностями процесса вибродуговой наплавки конструкции наплавочных аппаратов с механическим и электромагнитным вибраторами. Изучить параметры процесса наплавки и оценить влияние одного из них на процесс наплавки.	0	4	0	4
Тема 13. Наплавка под слоем флюса	Лабораторная работа №6. Ознакомиться с особенностями процесса наплавки под слоем флюса и устройства конструкции наплавочных аппаратов, составом электродных материалов и флюсов.	0	4	0	4
Тема 14. Газопламенное напыление	Лабораторная работа №7. Ознакомиться с процессами газопламенного напыления, оборудованием и материалами для нанесения покрытий. Изучить свойства и механические характеристики покрытий.	0	4	0	4
Тема 15. Восстановление алюминиевых деталей методом холодного газодинамического напыления	Лабораторная работа №8. Изучить оборудование и технологию восстановления деталей из алюминиевых сплавов методом холодного газодинамического напыления; методику назначения режимов восстановления деталей и исследовать их влияние на качество поверхности.	0	4	0	6
Тема 16. Наноматериалы и нанотехнологии в восстановлении деталей	Лабораторная работа №9. Ознакомиться с классификацией и структурой наноматериалов, областями их применения, получить представление о диагностических средствах, применяемых при создании наноструктурированных материалов, и о нанотехнологиях.	0	4	0	6
	Подготовка к контрольной работе	0	0	0	4
	Контрольная работа	0	0	2	0
	Зачет	0	0	0	0
	ИТОГО: 108 часов	18	34	2	54

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа по дисциплине «Технологии восстановления деталей» имеет своей целью получение необходимых знаний, умений и навыков для подготовки к выполнению лабораторных работ, при условии самостоятельной работы с литературой (основной и дополнительной) используя ресурсы библиотек университета, ЭБС, специализированной лаборатории Автомобиль, материалы, содержащиеся в локальной электронной библиотеке дисциплины.

Тематика лабораторных работ и их защита. Порядок выполнения и контроля самостоятельной работы студентов соответствует приведенному в разделе 4.2. данного документа.

Кононенко, В.Я. Сварка в среде защитных газов плавящимся и неплавящимся электродом. – Киев, ТОВ «Ника-принт», 2007. – 266 с.

Надежность и долговечность конструкционных материалов: Учебное пособие для студентов факультета технологии, экономики и сельского хозяйства пед. вузов. – Тула: Изд-во ТГПУ, 2010. – 125 с.

Бунаков П. Ю. Широких Э. В. Высокоинтегрированные технологии в металлообработке [Электронный ресурс]: учебн. пособие для студентов высших учебных заведений. М.: ДМК Пресс, 2011. - 209 с. <http://www.biblioclub.ru> (режим доступа свободный)

Елагина О. Ю. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин. [Электронный ресурс]: учебн. пособие. М.: Логос, 2009. - 488 с. - URL: <http://www.biblioclub.ru> (режим доступа свободный)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы. Этапы формирования компетенций определяются учебным планом.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Отметка двух-балльной шкалы оценивания	Критерии оценивания		
Знания	<ul style="list-style-type: none"> – классификацию способов восстановления; – физику и сущность различных способов восстановления; – особенности выбора способа восстановления; – оборудование и технологические оснастки, используемые при восстановлении деталей. 	Сформированы	Общая сумма баллов БРС, превышающее установленное значение (пункт 7.4)		
Умения	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять выбор способа восстановления конкретных деталей; – проектирование технологий восстановления деталей различных классов; – оборудование и технологические оснастки, используемые при восстановлении деталей. 			Несформированы	Общая сумма баллов БРС, не превышающее установленное значение (пункт 7.4)
Навыки и (или) опыт деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с различным технологическим оборудованием. 				

Критерии оценивания компетенций сформированы на основе балльно-рейтинговой системы с помощью комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 7.3, 7.4).

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения 7 этапа формирования компетенции ««способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9)», в дисциплине «Технологии восстановления деталей» используются практические задания на освоение программного материала изложенные в соответствующих разделах «4. Задание на работу» и «5. Порядок выполнения работы» учебно-методических пособий по выполнению лабораторных работ. В процессе выполнения лабораторных работ студенты получают опыт использования электроизмерительной аппаратурой и основным технологическим оборудованием для проверки и регулировки приборов электрооборудова-

ния, а также опыт выявления неисправностей электрооборудования и электронных систем, распространенных в автомобилях отечественного производства.

Тематика лабораторных работ представлена в п. 5. Данного документа.

Контроль самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технологии восстановления деталей» осуществляется на этапе допуска к выполнению лабораторной работы представленных в соответствующих разделах «7. Задания к самостоятельной работе студентов» и «8. Контрольные вопросы» учебно-методических пособий по выполнению лабораторных работ. Как правило, при подготовке к выполнению лабораторной работы студентам необходимо изучить теоретический материал, изложенный в теоретической справке лабораторной работы, курсе лекций, основной и дополнительной литературе, познакомиться с изучаемым оборудованием и ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы по дисциплине

№ п/п	Контрольный вопрос
1.	В чем сущность процесса электрошлаковой сварки?
2.	Какими параметрами определяется режим электрошлаковой сварки?
3.	В чем заключается процесс сварки под слоем флюса?
4.	Назовите достоинства и недостатки сварки под слоем флюса.
5.	Назовите основные типы сварных соединений и швов?
6.	Какое оборудование применяют при электрошлаковой сварке?
7.	Назовите основные области применения дуговой сварки под флюсом.
8.	Как выполняется подготовка поверхности алюминия и его сплавов под сварку?
9.	Как производится ручная дуговая сварка алюминия угольным электродом?
10.	Основные преимущества аргоно-дуговой сварки алюминия?
11.	Основной недостаток газовой сварки алюминия.
12.	Что представляет собой обработка сварных швов после сварки металла алюминия?
13.	При сварке меди дуговой сваркой используются стержни. Какие? (укажите марки)
14.	В среде каких защитных газов производится сварка латуни?
15.	Какую термическую обработку рекомендуют использовать после дуговой или газовой сварки деталей из бронзы?
16.	Назовите наиболее часто используемые способы восстановления деталей.
17.	Что следует учитывать при выборе способа восстановления деталей?
18.	Назовите основные химические элементы, входящие в состав порошковой проволоки.
19.	Назовите (и зарисуйте) основные виды порошковой проволоки.
20.	Какие существуют два способа наплавки порошковой проволоки?
21.	Назовите возможные объекты для наплавки порошковой проволокой.
22.	Как выбираются режимы, и технология наплавки?
23.	Опишите кратко последовательность наплавки порошковой проволокой.
24.	Что указывают в сертификате качества основного материала?
25.	Что устанавливают на стальную сварочную проволоку?
26.	Что проверяют перед поступлением заготовок на сборку?
27.	Сущность метода «Испытания аммиаком».
28.	На чем основан ультразвуковой метод контроля?
29.	Чем отличаются макроскопические исследования от микроскопических?
30.	Что понимают под макроструктурой?
31.	Что такое временное сопротивление (предел прочности)?
32.	В чем сущность процесса газопламенного напыления?
33.	Каковы достоинства газопламенного способа нанесения покрытий?
34.	Какие материалы применяются для нанесения покрытий газопламенным способом?
35.	Какие сплавы являются самофлюсующимися?

№ п/п	Контрольный вопрос
36.	Что такое процесс самофлюсования?
37.	В чем сущность процесса электрической контактной сварки?
38.	Назовите основные способы контактной сварки.
39.	Назовите основные параметры режима точечной сварки.
40.	Как связано сопротивление проводников с тепловым действием электрического тока?
41.	От чего зависит по-вашему количество теплоты при контактной сварке?
42.	Назовите свойства ацетилен и его назначение при газовой сварке?
43.	Каковы свойства кислорода и его назначение при газовой сварке?
44.	При каких видах работ применяется газовая сварка?
45.	Как и где получают ацетилен для газовой сварки?
46.	Как устроены и работают газовые горелки?
47.	Для чего служат газовые редукторы?
48.	Каково строение сварочного пламени?
49.	Что применяют в качестве присадочного материала при газовой сварке сталей?
50.	Что применяют в качестве присадочного материала при газовой сварке чугуна?
51.	Зачем применяют флюс при газовой сварке медных и алюминиевых сплавов?
52.	Укажите достоинства газовой сварки.
53.	Как выполняется подготовка поверхности деталей из алюминия под сварку?
54.	Как производится ручная дуговая сварка алюминия угольным электродом?
55.	В чем преимущества аргоно-дуговой сварки алюминия?
56.	В чем заключается основной недостаток сварки алюминия?
57.	Что представляет собой обработка сварных швов деталей из алюминия?
58.	Какие стержни нужно использовать при дуговой сварке меди?
59.	В среде каких защитных газов производят сварку латуни?
60.	Какую термическую обработку проводят после дуговой или газовой сварки деталей из бронз?
61.	Что такое чугуны?
62.	Назовите достоинства чугунов.
63.	Приведите марки серых, ковких и высокопрочных чугунов.
64.	В чем заключается обработка торцев чугунных образцов перед сваркой?
65.	Приведите оптимальные режимы диффузионной сварки серых чугунов.
66.	Можно ли сваривать чугун со сталью диффузионной сваркой?
67.	В чем состоит горячая сварка чугуна?
68.	В чем сущность низкотемпературной сварки-пайки чугунной присадкой?
69.	Назовите режимы электрошлаковой сварки толстостенных чугунных деталей.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По дисциплине «Технологии восстановления деталей» используется комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующие функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости и полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам дисциплины. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: «Надежность и долговечность конструктивных материалов: Учебное пособие для студентов», «Высокоинтегрированные технологии в металлообработке: учебн. пособие для студентов высших учебных заведений», «Технологические методы повышения износостойкости деталей машин: учебн. пособие».

Для текущей оценки сформированности теоретических знаний по дисциплине используется письменный опрос на контрольные вопросы по материалам лекций. Оценка теоретических знаний, умений и навыков, сформированных в процессе выполнения лабораторных работ, осуществляется

Знания, умения, навыки и компетенции студентов в процессе обучения по дисциплине оцениваются по двухбалльной системе. Как правило при двухбалльной системе преподавателями используются следующие показатели:

Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал всех разделов, успешно прошел текущий контроль успеваемости по дисциплине, последователен в изложении программного материала, продемонстрировал на зачете индивидуальные знания, умениями и навыки практической работы.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, непоследователен в его изложении, не прошел текущий контроль успеваемости, не в полной мере владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Результаты оценивания сформированности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций фиксируются в БРС дисциплины, итоговый показатель заносится в зачетно-экзаменационную ведомость дисциплины.

Корреляция между столбальной системой оценивания БРС и оценкой (отметкой) на промежуточной аттестации

БРС	Оценка (отметка) на промежуточной аттестации
81–100	5 (зачтено)
61–80	4 (зачтено)
41–60	3 (зачтено)
0–40	2 (не зачтено)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Кононенко, В.Я. Сварка в среде защитных газов плавящимся и неплавящимся электродом. – Киев, ТОВ «Ника-принт», 2007. – 266 с.
2. Надежность и долговечность конструкционных материалов: Учебное пособие для студентов факультета технологии, экономики и сельского хозяйства пед. вузов. – Тула: Изд-во ТГПУ, 2010. – 125 с.
3. Бунаков П. Ю. Широких Э. В. Высокоинтегрированные технологии в металлообработке [Электронный ресурс]: учебн. пособие для студентов высших учебных заведений. М.: ДМК Пресс, 2011. - 209 с. <http://www.biblioclub.ru> (режим доступа свободный)
4. Елагина О. Ю. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин. [Электронный ресурс]: учебн. пособие. М.: Логос, 2009. - 488 с. - URL: <http://www.biblioclub.ru> (режим доступа свободный)

8.2. Дополнительная литература

1. Колганов, Л.А., Сварочные работы. сварка, резка, пайка, наплавка: Учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2003. – 408 с.
2. Лашенко, Г.И. Плазменное упрочнение и напыление. – К.: «Екотехнологія», 2003. – 64 с.
3. Люшинский, А.В. Диффузионная сварка разнородных материалов: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/А.В. Люшинский. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 208 с.
4. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение: Учебное пособие. – Москва: «Высшая школа», 2004. -320 с.
5. Осинцев О.Е., Федоров В.Н. Медь и ее сплавы. Отечественные и зарубежные марки. М.:Машиностроение, 2004.-336 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]: [сайт]. [2005-2013]. Режим доступа: <http://window.edu.ru> – Загл. с экрана.
2. Materialsience.ru - Материаловедение: образовательный ресурс. [Электронный ресурс] [сайт] Material Science Group. - 2011. - URL: <http://www.materialscience.ru/books.htm> (режим доступа свободный).
3. Курс лекций в электронном виде:
Курс лекций в электронном виде.
- Семенова, И.В. Коррозия и защита от коррозии [Электронный ресурс]: учеб пособие. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 413с. - URL: <http://www.biblioclub.ru> (режим доступа свободный)
- Сергеев, Н.Н. Современные технологии восстановления деталей. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие. Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2011. 176с. Доступ из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»; с сайта университета из раздела «Электронное обучение». Системные требования: Foxit Reader; Adobe Reader. URL: <http://moodle.tsput.ru/>
- Сергеев, Н.Н. Современные технологии восстановления деталей. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2011. 198с. Доступ из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»; с сайта университета из раздела «Электронное обучение». Системные требования: Foxit Reader; Adobe Reader. URL: <http://moodle.tsput.ru/>
- Сергеев, Н.Н. Современные технологии восстановления деталей. Рабочая тетрадь. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2011. 40с. Доступ из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»; с сайта университета из раздела «Электронное обучение». Системные требования: Foxit Reader; Adobe Reader. URL: <http://moodle.tsput.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Технологии восстановления деталей» направлена на формирование у студентов готовности к профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины должно быть сформировано понимание, осознание и способность к выбору способа восстановления конкретных деталей, проектированию технологий восстановления деталей различных классов, навыкам работы с различным технологическим оборудованием.

Преподавание дисциплины «Технологии восстановления деталей» включает в себя следующие образовательные технологии, включая инновационные образовательные технологии:

1. Изложение основных теоретических положений разделов дисциплины, осуществляется в интерактивном взаимодействии преподавателя и студентов в ходе лекций с элементами дискуссии и разбором конкретных технологических ситуаций, с использованием презентаций, выполненных с применением мультимедийных технологий.

2. Преподавание дисциплины строится на тесном междисциплинарном взаимодействии с дисциплинами: «Основы технического обслуживания», «Электропривод и электрооборудование», «Эксплуатационные материалы».

3. В ходе выполнения лабораторных работ, студенты получают навыки по работе с различным технологическим оборудованием, проектированию технологий восстановления деталей различных классов.

4. В процессе выполнения лабораторных работ студенты находят решение практических и ситуационных задач, что позволяет применять интерактивные образовательные технологии при проведении лабораторных занятий. Исходные данные для решения практических и ситуационных задач выдаются преподавателем в начале лабораторных занятий. Решение ситуационных задач необходимо для более полного освоения практической части курса и играет существенную роль в формировании профессиональных навыков и компетенций.

5. Подготовка по дисциплине включает в себя ознакомление с нормативно-технической документацией, работу с учебно-методической литературой (в том числе с материалами, полученными по сети интернет), подготовку индивидуальных рефератов.

6. С целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины студенты обеспечиваются сопутствующими раздаточными материалами (опорными конспектами

лекций, методическими рекомендациями по выполнению лабораторных работ), доступными в библиотеках университета и специализированной лаборатории Автомобиль.

7. Для контроля за ходом самостоятельной работы студентов используются дистанционные образовательные интернет-технологии (тестирование в объектно-ориентированной динамической учебной среде – свободной системе управления обучением MOODLE).

8. При изучении дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществления образовательного процесса по дисциплине «Технологии восстановления деталей» информационно-коммуникационные технологии используются для подготовки материалов и отчетов к лабораторным и практическим занятиям выполняется использованием текстового редактора Microsoft Office Word.

Кроме того, применяются:

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций по результатам индивидуального задания (защита реферата).

Лекционный курс излагается с использованием компьютерных презентаций и мультимедийного оборудования. Презентации доступны студентам в электронном учебном курсе «Технологии восстановления деталей» (<http://moodle.tsput.ru>) для самостоятельной работы.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для проведения лекционных занятий используются: аудитории с мультимедийной техникой факультета технологии, экономики и сельского хозяйства (4 корпус 422 ауд.). Для проведения практических занятий используется специализированная лаборатория «Автомобиль», оснащенная плакатами и стендами для изучения дисциплины «Технологии восстановления деталей».

Аппаратура проведения мультимедийных презентаций:

1. DVD проигрыватель-ресивер BDK DK1015S с комплектом акустических система 5.1.
2. Мультимедийный проектор BenQ MP 610.
3. Мультимедиа центр ARCHOS 605 Wi-Fi.
4. Проекционный экран.

Перечень материально-технического обеспечения для реализации учебного процесса по модулю «Автодело и автосервис» дисциплины «Технологии восстановления деталей» включает в себя специализированную лабораторию «Автомобили». Лаборатория оснащены современным оборудованием, стендами, приборами, позволяющими изучать и исследовать конструкцию тракторов и автомобилей, получать знания и умения, необходимые для организации эффективной эксплуатации, сервисного обслуживания и поддержания постоянной работоспособности этих машин в агропромышленном производстве.

В перечень лабораторного оборудования входят: натурные образцы двигателей; макеты, стенды и натурные образцы всех агрегатов узлов и деталей тракторов и автомобилей; комплекс компьютерной диагностики КАД-400; стенд «Система управления инжекторного двигателя»; стенды по регулировке топливной аппаратуры дизелей; переносной комплект средств экспресс-контроля дизелей; аккумуляторная батарея; лабораторный комплект 2Мбу «экспресс-анализ ГСМ»; «Октанометр ПЭ-7300»; дизель-тестер; лабораторный комплект для анализа топлива; прибор для проверки тормозов; устройство для проверки рулевого управления; устройство для диагностирования гидросистем КИ-5473М; весы ВЛТЭ-500; набор инструментов и др.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Цели дисциплины. Целями освоения дисциплины «Технологии восстановления деталей» являются знакомство с современными технологиями восстановления деталей, используемых при выполнении ремонтных и восстановительных работ, формирование навыков и умений по выбору технологий и их реализации в конкретных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Технологии восстановления деталей» относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Физика технологических процессов», «Химия технологических процессов», «Материаловедение», «Основы метрологии, стандартизации и сертификации», «Сопротивление материалов», «Обработка конструкционных материалов» и является основой/предшествует дисциплинам «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», «Контроль технического состояния и качества технического обслуживания автомобиля».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине. В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию способов восстановления;
- физику и сущность различных способов восстановления;
- особенности выбора способа восстановления;
- оборудование и технологические оснастки, используемые при восстановлении деталей.

Уметь:

- осуществлять выбор способа восстановления конкретных деталей;
- проектирование технологий восстановления деталей различных классов;
- оборудование и технологические оснастки, используемые при восстановлении деталей.

Владеть (навыки и/или опыт деятельности):

- навыками работы с различным технологическим оборудованием.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

6. Разработчики: д.т.н., профессор кафедры технологии и сервиса Сергеев Н.Н.

7. Дополнительные сведения (при наличии).

Отсутствуют.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ 2016-2017 учебный год

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.

3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.

6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.

2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.

5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.

6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.

7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик (и):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Сергеев Николай Николаевич	д.т.н	профессор	профессор кафедры технологии и сервиса

Рецензент (ы):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Ушаков Михаил Витальевич	д.т.н.	профессор	профессор кафедры инструментальных и метрологических систем (Тульский государственный университет)