

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.02.01

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Прогрессивные технологические процессы ремонта и восстановления
автомобилей и автомобильных компонентов

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.04.01 «Машиностроение»

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Эксплуатация транспортных средств

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|---|---|--------|---|---|------------------|---|-----------------|----|--|-------|
| Количество ЗЕТ | 5 | | | | | | | | | | | |
| Часов по РУП | 180 | | | | | | | | | | | |
| Виды контроля в семестрах: | Экзамены | | | Зачеты | | | Курсовые проекты | | Курсовые работы | | Контрольные работы (для заочной формы обучения) | |
| | 4 | | | | | | | | | | | |
| | №№ семестров | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | Итого |
| ЗЕТ по семестрам | | | | 5 | | | | | | | | 5 |
| Лекции | | | | 10 | | | | | | | | 10 |
| Лабораторные | | | | 10 | | | | | | | | 10 |
| Практические | | | | 40 | | | | | | | | 40 |
| Контактная работа | | | | 60 | | | | | | | | 60 |
| Сам. работа | | | | 84 | | | | | | | | 84 |
| Контроль | | | | 36 | | | | | | | | 36 |
| Итого | | | | 180 | | | | | | | | 180 |

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки(специальности) 15.04.01 Машиностроение, направленность «Эксплуатация транспортных средств»

(код и наименование направления подготовки, специальности, в соответствии с ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей» (протокол заседания № 1 от «29» августа 2019 г.).



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до «16» февраля 2021 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № 1 от «28» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой "Проектирование и эксплуатация
автомобилей"

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

А.В. Бобровский
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.02.01 Прогрессивные технологические процессы ремонта и
восстановления автомобилей и автомобильных компонентов

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель – формирование у студентов устойчивого комплекса знаний, умений и навыков в области проектирования и внедрения новых технологических процессов ремонта и восстановления автомобилей и их компонентов.

Задачи:

1. Приобретение навыков проектирования технологических процессов ремонта и восстановления изделий автомобилестроения.
2. Приобретение знаний и умений по обеспечению качества изделий машиностроения.
3. Приобретение навыков восстановления деталей машин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку Б1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина - «Проектирование и эксплуатация технологического оборудования», «Современные информационные технологии при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных средств», «Теоретические основы технической эксплуатации транспортных средств».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины «Инновационная деятельность в сфере эксплуатации, обслуживания и ремонта транспортных средств».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|---|
| - способность разрабатывать | Знать: характеристики основных дефицитных материалов; основные аспекты комплексного использования сырья и |

| | |
|---|--|
| мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства (ПК-6) | дефицитных материалов; основные способы утилизации отходов машиностроительного производства |
| | Уметь: разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства |
| | Владеть: навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов; навыками утилизации отходов машиностроительного производства |
| - способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении (ПК-13) | Знать: принципы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов с помощью современных методик; особенности работы специального оборудования в машиностроении |
| | Уметь: применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении |
| | Владеть: навыками разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов с помощью современных методик; навыками определения рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении |

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|---|---|
| Общие сведения о ремонте и восстановлении деталей автомобилей | Ремонт автомобилей в их жизненном цикле. Ремонтный фонд автомобиля. Требования к отремонтированным автомобилям. |
| | Производственный процесс ремонта автомобилей |
| | Виды дефектов и их характеристика. Способы и средства определения дефектов. |
| | Виды изнашивания и методы определения величины износа |
| | Определение зависимости размерного износа от условий и продолжительности испытаний |
| Методы восстановления деталей автомобилей | Структура и содержание процесса восстановления деталей. Классификация способов. |
| | Восстановление деталей сваркой и наплавкой |
| | Обеспечение качества ремонта автомобилей |
| | Восстановление деталей напылением |
| | Сборка неподвижных неразъемных соединений с гарантированным натягом |
| | Восстановление деталей способом пластического деформирования |
| | Восстановление деталей напылением |
| | Повышение эксплуатационных свойств путем нанесения покрытий |
| | Повышение износостойкости узлов трения |

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины «Прогрессивные технологические процессы ремонта и восстановления автомобилей и автомобильных компонентов»

Семестр изучения 4

| Раздел, модуль | Подраздел, тема | Виды учебной работы | | | | | | | Необходимые материально- технические ресурсы | Формы текущего контроля | Рекоменду емая литератур а (№) |
|---|--|---------------------------------|--------------|--------------|---------------------------|--|------------------------|--|---|---------------------------------------|---|
| | | Аудиторные занятия (в часах) | | | | | Самостоятельная работа | | | | |
| | | всего | | | в т.ч. в интерактивной | Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию | в часах | формы организации самостоятельной работы | | | |
| | | лекций | лабораторных | практических | | | | | | | |
| Общие сведения о ремонте и восстановлении и деталей автомобилей | Ремонт автомобилей в их жизненном цикле. Ремонтный фонд автомобиля. Требования к отремонтированным автомобилям. Производственный процесс ремонта автомобилей | 2 | | 6 | | Лекция, практическое занятие, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Оформление практической работы | Лекционная аудитория, методические указания к выполнению практических работ | Реферат, отчет по практической работе | 1-4 |
| | Виды дефектов и их характеристика. Способы и средства определения дефектов. | 2 | | | | Лекция, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Подготовка реферата | Лекционная аудитория | Защита реферата | 1-4 |
| | Влияние методов обработки на точность координирующих размеров отверстий | | 4 | | | Лабораторное занятие, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Оформление лабораторной работы | Методические указания к выполнению лабораторных работ | Отчет по лабораторной работе | 3-5 |
| | Виды изнашивания и методы определения величины износа | 2 | | | | Лекция, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Подготовка реферата | Лекционная аудитория | Защита реферата | 1-5 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|--|---|--|---|------------------------------|-----|
| | Определение зависимости размерного износа от условий и продолжительности испытаний | | 6 | | | Лабораторное занятие, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Оформление лабораторной работы | Методические указания к выполнению лабораторных работ | Отчет по лабораторной работе | 3-5 |
| Методы восстановления деталей автомобилей | Структура и содержание процесса восстановления деталей. Классификация способов. | 2 | | | | Лекция, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Подготовка реферата | Лекционная аудитория | Защита реферата | 1-4 |
| | Восстановление деталей сваркой | | | 4 | | Практическое занятие, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Оформление практической работы | Методические указания к выполнению практических работ | Отчет по практической работе | 3-5 |
| | Восстановление деталей наплавкой | | | 4 | | Практическое занятие, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Оформление практической работы | Методические указания к выполнению практических работ | Отчет по практической работе | 3-5 |
| | Обеспечение качества ремонта автомобилей | 1 | | | | Лекция, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Подготовка реферата | Лекционная аудитория | Защита реферата | 1-4 |
| | Сборка неподвижных неразъемных соединений с гарантированным натягом | | | 4 | | Практическое занятие, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Оформление практической работы | Методические указания к выполнению практических работ | Отчет по практической работе | 3-5 |
| | Восстановление деталей способом пластического деформирования | | | 6 | | Практическое занятие, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Оформление практической работы | Методические указания к выполнению практических работ | Отчет по практической работе | 3-5 |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|-----------|-----------|-----------|--|--|------------|--|---|--|-----|
| | Восстановление деталей напылением | | | 4 | | Практическое занятие, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Оформление практической работы | Методические указания к выполнению практических работ | Отчет по практичес кой работе | 3-5 |
| | Повышение эксплуатационных свойств путем нанесения покрытий | 1 | | 6 | | Лекция, практическое занятие, самостоятельное обучение | 6 | Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Оформление практической работы Подготовка реферата | Методические указания к выполнению практических работ | Защита реферата Отчет по практичес кой работе | 1-5 |
| | Повышение износостойкости узлов трения | | | 6 | | Практическое занятие, самостоятельное обучение | 6 | Оформление практической работы | Методические указания к выполнению практических работ | Отчет по практичес кой работе | 3-5 |
| ЭКЗАМЕН | | | | | | | 36 | | | | |
| Итого: | | 10 | 10 | 40 | | | 120 | | | | |
| | | 60 | | | | | | | | | |

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

| Формы текущего контроля | Условия допуска | Критерии и нормы оценки |
|--|---|---|
| <p>Ответы на вопросы по теоретической части курса (реферат)</p> <p>Выполнение и защита отчёта по лабораторным и практическим работам</p> | <p>Выполнение соответствующих лабораторных и практических работ и наличие отчёта о проделанной работе в рекомендуемой форме</p> | <p>Работы оцениваются по бинарной системе (отработана / не отработана). Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • полнота и точность выполнения лабораторной, практической работы; • соответствие выполненной работы выданному заданию; • раскрытие темы реферата. |

| Форма проведения промежуточной аттестации | Условия допуска | Критерии и нормы оценки | |
|---|---|-------------------------|---|
| «Экзамен» | <p>Выполнение всех предусмотренных лабораторных и практических работ с оценкой «отработана»</p> | «неудовлетворительно» | студент теряется в терминологии курса, не ориентируется в основных понятиях, затрудняется при ответе на вопросы, не выполняет экзаменационное задание |
| | | «удовлетворительно» | студент слабо отвечает на вопросы по теоретическому материалу, недостаточно хорошо ориентируется в терминологии курса, выполняет экзаменационное задание с недочетами. |
| | | «хорошо» | студент грамотно, с пониманием, отвечает на вопросы по теоретическому материалу, ориентируется в терминологии курса, выполняет экзаменационное задание с небольшими недочетами. |
| | | «отлично» | студент грамотно, с пониманием, отвечает на вопросы по теоретическому материалу, ориентируется в терминологии курса, выполняет экзаменационное задание без недочетов. |

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ

Не предусмотрено учебным планом

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

| № | Название работы |
|----------------|--|
| Реферат | |
| 1 | Особенности технологии производства автомобилей. |
| 2 | Производственный и технологический процессы. |
| 3 | Структура технологического процесса. |
| 4 | Деталь и заготовка. Припуски и напуски. |
| 5 | Средства технологического оснащения при фрезеровании. |
| 6 | Средства технологического оснащения при точении. |
| 7 | Средства технологического оснащения при шлифовании. |
| 8 | Заготовка. Выбор рационального метода получения заготовки. |
| 9 | Припуск на обработку, методы его определения. Технологический маршрут. |
| 10 | Производственный процесс ремонта автомобилей. |
| 11 | Ремонт автомобилей в их жизненном цикле. |
| 12 | Структура и содержание процесса восстановления деталей. |
| 13 | Классификация способов восстановления деталей. |
| 14 | Восстановление деталей напылением. |
| 15 | Обеспечение качества ремонта автомобилей. |
| 16 | Обработка конических поверхностей на токарных станках. |
| 17 | Оборудование сверлильно-расточной группы. |
| 18 | Технологические операции, выполняемые на сверлильных станках. |
| 19 | Станки сверлильно-расточной группы с ЧПУ. Фрезерные станки с ЧПУ. |
| 20 | Оборудование фрезерной группы. |
| 21 | Виды работ, выполняемых фрезерованием. |
| 22 | Приспособления, расширяющие возможности фрезерных станков. |
| 23 | Шлифование. Классификация шлифовальных станков. |
| 24 | Оборудование строгольно-долбежно-протяжной группы |
| 25 | Шлифовальные станки для финишной обработки. |

8. Вопросы к экзамену

| № п/п | Вопросы |
|-------|--|
| 1. | Ремонт автомобилей в их жизненном цикле. Ремонтный фонд автомобиля |
| 2. | Требования к отремонтированным автомобилям. Производственный процесс ремонта автомобилей |
| 3. | Виды дефектов и их характеристика. Способы и средства определения дефектов. |
| 4. | Структура и содержание процесса восстановления деталей. Классификация способов. |
| 5. | Восстановление деталей сваркой и наплавкой |
| 6. | Восстановление деталей напылением |
| 7. | Обеспечение качества ремонта автомобилей |
| 8. | Производственный процесс ремонта автомобилей |
| 9. | Технологическая и организационная подготовка ремонтного производства |
| 10. | Виды дефектов и их характеристика |
| 11. | Способы и средства определения дефектов |
| 12. | Особенности обработки резанием напыленных изделий |
| 13. | Особенности обработки резанием наплавленных изделий |
| 14. | Особенности обработки резанием термообработанных изделий |
| 15. | Восстановление деталей напылением |
| 16. | Восстановление деталей способом ремонтных размеров |
| 17. | Восстановление деталей способом пластического деформирования |
| 18. | Восстановление деталей электрохимическими и химическими покрытиями |
| 19. | Повышение долговечности изделий нанесением покрытий |
| 20. | Виды изнашивания и методы определения величины износа |
| 21. | Сущность процесса пластического деформирования |
| 22. | Восстановление сваркой деталей из серого чугуна |
| 23. | Восстановление деталей автоматической наплавкой под флюсом |
| 24. | Восстановление работоспособности узлов механизма плакированием |
| 25. | Абразивный износ. Методы борьбы. |
| 26. | Кавитационный износ. Методы борьбы |
| 27. | Герметизация стыков |
| 28. | Ремонт топливной аппаратуры |
| 29. | Ремонт корпусных деталей |
| 30. | Ремонт деталей класса «втулка» |
| 31. | Ремонт деталей класса «вал» |
| 32. | Ремонт деталей класса «некруглые стержни» |
| 33. | Накатка роликами |
| 34. | Оборудование шлифовальной группы |
| 35. | Анализ исходных данных при проектировании техпроцесса ремонта |
| 36. | Технологическая и организационная подготовка ремонтного производства |
| 37. | Опорная база. Применение. |
| 38. | Стратегия разработки техпроцесса для массового производства |
| 39. | Направляющая база. Применение. |
| 40. | Жесткая стратегия разработки техпроцесса. |
| 41. | Двойная опорная база. Применение. |
| 42. | Ремонт деталей класса «втулка» |
| 43. | Ремонт корпусных деталей |
| 44. | Ремонт деталей класса «вал» |

| | |
|-----|--|
| 45. | Восстановление деталей электрохимическими и химическими покрытиями |
| 46. | Повышение долговечности изделий нанесением покрытий |
| 47. | Циклическая стратегия разработки техпроцесса. |
| 48. | Хонинговальное оборудование |
| 49. | Жесткая стратегия разработки техпроцесса |
| 50. | Инструмент, применяемый на хонинговальном оборудовании |
| 51. | Восстановление работоспособности узлов механизма плакированием |
| 52. | Восстановление деталей автоматической наплавкой под флюсом |
| 53. | Хромирование деталей |
| 54. | Получение пористых и смазывающихся покрытий |
| 55. | Индукционное припекание порошков |
| 56. | Электродуговая сварка и наплавка |
| 57. | Накатка роликами |
| 58. | Герметизация стыков |
| 59. | Сущность процесса пластического деформирования |
| 60. | Виды изнашивания и методы определения величины износа |

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|---|
| 1. | Общие сведения о ремонте и восстановлении деталей автомобилей. Ремонт автомобилей в их жизненном цикле. Ремонтный фонд автомобиля. Требования к отремонтированным автомобилям. Производственный процесс ремонта автомобилей. Виды дефектов и их характеристика. Способы и средства определения дефектов. Влияние методов обработки на точность координирующих размеров отверстий. Виды изнашивания и методы определения величины износа. Определение зависимости размерного износа от условий и продолжительности испытаний. | ПК-6, ПК-13 | Реферат, Отчет по лабораторным и практическим работам модуля «Общие сведения о ремонте и восстановлении деталей автомобилей» |
| 2. | Методы восстановления деталей автомобилей. Структура и содержание процесса восстановления деталей. Классификация способов. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Обеспечение качества ремонта автомобилей. Сборка неподвижных неразъемных соединений с гарантированным натягом. Восстановление деталей способом пластического деформирования. Восстановление деталей напылением. Повышение эксплуатационных свойств путем нанесения покрытий. Повышение износостойкости узлов трения. | ПК-6, ПК-13 | Реферат, Отчет по практическим работам модуля «Методы восстановления деталей автомобилей» |

9.2. 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

9.2.1. Реферат. Перечень тем:

1. Особенности технологии производства автомобилей.
2. Производственный и технологический процессы.
3. Структура технологического процесса.
4. Деталь и заготовка. Припуски и напуски.
5. Средства технологического оснащения при фрезеровании.
6. Средства технологического оснащения при точении.
7. Средства технологического оснащения при шлифовании.
8. Заготовка. Выбор рационального метода получения заготовки.
9. Припуск на обработку, методы его определения. Технологический маршрут.
10. Производственный процесс ремонта автомобилей.
11. Ремонт автомобилей в их жизненном цикле.
12. Структура и содержание процесса восстановления деталей.
13. Классификация способов восстановления деталей.
14. Восстановление деталей напылением.
15. Обеспечение качества ремонта автомобилей.
16. Обработка конических поверхностей на токарных станках.
17. Оборудование сверлильно-расточной группы.
18. Технологические операции, выполняемые на сверлильных станках.
19. Станки сверлильно-расточной группы с ЧПУ. Фрезерные станки с ЧПУ.
20. Оборудование фрезерной группы.
21. Виды работ, выполняемых фрезерованием.
22. Приспособления, расширяющие возможности фрезерных станков.
23. Шлифование. Классификация шлифовальных станков.
24. Оборудование строгально-долбежно-протяжной группы
25. Шлифовальные станки для финишной обработки.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в срок, без ошибок и замечаний и успешно защищена;
- оценка «не зачтено» если работа выполнена неверно или с большим количеством замечаний.

9.2.2. Комплект отчетов по лабораторным работам

Лабораторная работа № 1. «Влияние методов обработки на точность координирующих размеров отверстий»

Форма отчета по лабораторной работе № 1

Цель работы.

Эскиз технологической наладки проведения экспериментов.

Элементы режимов резания, таблицу замеров отклонений от параллельности, суммарных отклонений от параллельности и плоскостности, таблицу результатов вычисления отклонений от плоскостности.

Графические зависимости, полученные в ходе выполнения работы.

Выводы по результатам работы.

Лабораторная работа № 2. «Определение зависимости размерного износа от условий и продолжительности испытаний»

Форма отчета по лабораторной работе № 2

Цель работы.

Эскиз технологической наладки проведения экспериментов.

Таблицы с результатами замеров экспериментов по определению зависимости размерного износа от пути и скорости резания.

Расчет величины погрешности размерного износа.

Графические зависимости, полученные в ходе выполнения работы.

Выводы по результатам работы.

9.2.3. Комплект отчетов по практическим работам

Практическая работа № 1. «Разработка технологического процесса ремонта кузова автомобиля»

Форма отчета по практической работе № 1

Цель работы.

Определение степени повреждения и вида необходимого ремонта (выправление повреждений поверхности площадью до 20 % в легкодоступных местах, выправление повреждений со сваркой и т. д.).

Порядок разборки кузова.

Технология ремонта кузова или его элементов.

Контроль качества ремонта кузова перед окраской.

Выводы по работе.

Практическая работа № 2. «Расчет ремонтных размеров при восстановлении сваркой»

Форма отчета по практической работе № 2

Цель работы.

Операционный эскиз обработки восстановленного изделия.
Определение технологического маршрута обработки поверхности табличным методом.
Определение числовых значений технологических допусков по всем технологическим переходам выбранного маршрута обработки.
Определение операционных размеров при обработке поверхности табличным способом.
Схема расположения припусков и операционных размеров.
Выводы по работе.

Практическая работа № 3. «Расчет ремонтных размеров при восстановлении наплавкой»

Форма отчета по практической работе № 3

Цель работы.
Операционный эскиз обработки восстановленного изделия.
Определение технологического маршрута обработки поверхности табличным методом.
Определение числовых значений технологических допусков по всем технологическим переходам выбранного маршрута обработки.
Определение операционных размеров при обработке поверхности табличным способом.
Схема расположения припусков и операционных размеров.
Выводы по работе.

Практическая работа № 4. «Восстановление деталей способом пластического деформирования»

Форма отчета по практической работе № 4

Цель работы.
Расчет посадки согласно варианту.
Определение режимов при восстановлении накаткой шариком.
Определение микротвердости обработанной поверхности.
Выводы и предложения по результатам работы.

Практическая работа № 5. «Восстановление деталей напылением»

Форма отчета по практической работе № 5

Цель работы.
Выявление величины размерного износа.
Определения способа и материала напыляемого покрытия.
Расчет режимов обработки.

Контролируемые параметры по завершении процесса.
Выводы и предложения по результатам работы

Практическая работа № 6. «Повышение эксплуатационных свойств путем нанесения покрытий»

Форма отчета по практической работе № 6

Цель работы.
Определение долговечности работы узла.
Разработка технологии деформационной обработки с одновременным нанесением покрытий.
Сравнение износостойкости узла при базовом и проектном вариантах.
Выводы по работе.

Практическая работа № 7. «Разработка технологического процесса сборки неподвижных неразъемных соединений с гарантированным натягом»

Форма отчета по практической работе № 7

Цель работы.
Определение типа сопряжения.
Определения величин сил при запрессовке соединений с учетом коэффициента трения.
Определение расчетного натяга и удельного давления.
По результатам расчета подбор устройства для запрессовки
Выводы по работе.

Практическая работа № 8. «Повышение износостойкости узла рулевого управления»

Форма отчета по практической работе № 8

Цель работы.
Определение долговечности работы узла.
Разработка технологии плакирования гибким инструментом.
Сравнение износостойкости узла при базовом варианте и при варианте с плакированной поверхностью.
Выводы по работе.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в срок, без ошибок и замечаний и успешно защищена;
- оценка «не зачтено» если работа выполнена неверно или с большим количеством замечаний.

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

В процессе изучения дисциплины используется технология традиционного обучения (лекции, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента)

Ведущей деятельностью в процессе обучения является учебная деятельность студентов, характеризующаяся действующей системой познавательных процессов, начиная с восприятия информации и заканчивая сложнейшими творческими процессами, способностями общего и частного характера, эмоциональными явлениями, которые мотивируют многие системы учебных действий, а так же общими и частными мотивациями.

Подготовка к занятиям заключается в работе с конспектом лекций по данной теме, в изучении соответствующего раздела учебника или учебно-методического пособия, в просмотре дополнительной литературы. Лабораторная работа выполняется в механической лаборатории, оснащенной необходимым инструментом. Отчет по выполненной работе подготавливается и заполняется студентом самостоятельно.

Цель лабораторных работ: закрепить приобретённые на лекциях теоретические знания, научиться пользоваться основными приемами и техниками. Для проведения лабораторных работ используются:

- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения;
- лабораторное оборудование.

Промежуточный контроль знаний студентов проводится на основании проведения контрольных опросов при защите лабораторных и практических работ, а также написания и защиты рефератов.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум и др.) | Количество в библиотеке |
|-------|--|--|-------------------------|
| 1 | Восстановление деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Северо-Кавказский федерал. ун-т ; [авт.-сост. Н. И. Ющенко, А. С. Волчкова]. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 170 с. | Учебное пособие | ЭБС "IPRbooks" |
| 2 | Савич Е. Л. Ремонт кузовов легковых автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Л. Савич, В. С. Ивашко, А. С. Савич ; под общ. ред. Е. Л. Савича. - Минск : Новое знание, 2018 ; Москва : ИНФРА-М, 2018. - 320 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-985-475-501-4 | Учебное пособие | ЭБС "ZNANIUM.COM" |

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы

- фонд научной библиотеки ТГУ:

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.) | Количество в библиотеке |
|-------|---|--|-------------------------|
| 3 | Мураткин Г. В. Основы восстановления деталей и ремонт автомобилей : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Технологические методы восстановления деталей и ремонта автомобилей / Г. В. Мураткин, В. С. Малкин, В. Г. Доронкин ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Нанотехнологии, материаловедение и механика". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2012. - 246 с. : ил. - Библиогр.: с. 242-244. - ISBN 978-5-8259-0682-9 : 42-29. | Учебное пособие | 72 |
| 4 | Мураткин Г. В. Основы восстановления деталей и ремонт автомобилей : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2. Технологические процессы восстановления деталей и ремонта автомобилей / Г. В. Мураткин, В. С. Малкин, В. Г. Доронкин ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Нанотехнологии, материаловедение и механика". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2012. - 262 с. : ил. - | Учебное пособие | 72 |

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.) | Количество в библиотеке |
|----------|--|--|-------------------------|
| | Библиогр.: с. 258-260. - ISBN 978-5-8259-0683-6 : 45-31. | | |

- другие фонды:

| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.) | Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.) |
|----------|--|--|---|
| 5 | Зотов А.В. Технология ремонта и восстановления деталей автомобилестроения : практикум по дисциплине "Прогрессивные технологические процессы ремонта и и восстановления автомобилей и автомобильных компонентов " / А. В. Зотов, каф. "Проектирование и эксплуатация автомобилей". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2016. | практикум | методический кабинет каф. ПЭА |

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

«____» _____ 20____ г.
МП

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. 2018. URL: <http://www.nlr.ru>.

11.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Количество лицензий | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|-----------------|---------------------|---|
| 1 | Windows | 1398 | бессрочная |
| 2 | Office Standart | 1398 | бессрочная |
| 3 | Антиплагиат | 1 | 985/2016 от 06.10.2016 |

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий | Перечень основного оборудования | Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. | Площадь, м ² | Количество посадочных мест |
|-------|--|---|--|-------------------------|----------------------------|
| 1. | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Д-207) | Столы ученические (двухместный моноблоки), стол преподавателя, стул преподавательский, доска аудиторная | 445020 Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14Д, Д-207 | 64,7 | 46 |

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий | Перечень основного оборудования | Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. | Площадь, м ² | Количество посадочных мест |
|----------|--|--|---|-------------------------|----------------------------------|
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Д-305) | Столы ученические двухместные(моноблоки), стол преподавательский, доска аудиторная (меловая). | 445020 Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14Д, Д-305 | 48,9 | 32 |
| 3 | Лаборатория "Технической эксплуатация автомобилей" ("Диагностика автомобилей") (Д-118) | Столы письменные, стулья ученические, стенд обкатки ДВС, Эл. сборка на 8 групп, нагрузочная вилка, стенд инжекторного ДВС, шкаф для инструмента, стеллаж, Фрезерный станок, верстак, токарный станок, стенд АБС, подвеска ВАЗ 2101, стенд системы СКО-1М., стенд регулировки УУУР, пожарный гидрант, стенд подвески Шевроле Нива, стенд тяговых качеств, площадки для УУУК, стенд проверки тормозов, компрессор, осмотровая канава-, Шевроле Нива, шкафы для одежды, стеллаж., верстак шиномонтажный., станок отрезной, вытяжка, станок плоскошлифовальный., станок расточной, верстак, станок | 445020 Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14Д, Д-118 | 409,8 | 10 |

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий | Перечень основного оборудования | Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. | Площадь, м ² | Количество посадочных мест |
|----------|---|---|---|-------------------------|----------------------------------|
| | | хонинговальный, станок балансирующий, станок шиномонтажный, вертикальный сверлильный станок. | | | |