

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института



« 24 » 05 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Основы технологии производства и ремонта автомобилей

направление подготовки (специальность):

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность программы (профиль, специализация):

Транспорт

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт **Транспортно-технологический**

Кафедра **Эксплуатация и организация движения автотранспорта**

Белгород 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

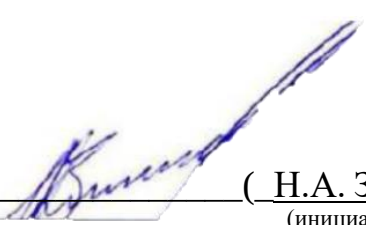
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 N 124 (ред. от 08.02.2021)

- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель (составители): к.т.н.  (Н.А. Щетинин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

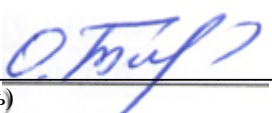
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры **эксплуатации и организации движения автотранспорта**

«27» апреля 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д.т.н., доцент  (Н.А. Загородний)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«28» апреля 2022 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н. Орехова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
педагогический	ПК-2 Способен организовать и проводить учебно-производственный процесс при реализации образовательных программ различного уровня и направленности	ПК-2.1. Применяет знания в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности	Знания: нормативной базы в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности. Умения: использования знаний нормативной базы в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности. Навыки: ведения документооборота при использовании знаний нормативной базы в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2 Способен организовать и проводить учебно-производственный процесс при реализации образовательных программ различного уровня и направленности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы технологии производства и ремонта автомобилей
2	Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов
3	Сертификация транспортных средств
4	Контроль технического состояния транспортных средств
5	Производственная преддипломная практика
6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зач. единицы, **108** часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. единицу:

- занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- практические занятия, предусматривающие участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- лабораторные занятия, предусматривающие участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Форма промежуточной аттестации зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	55	55
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	46	46
Экзамен	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа
1. Вводные положения. о производстве и ремонте автомобилей					
	Понятие о ремонте машин. Цели и задачи дисциплины. Организация ремонта автотранспортных средств в РФ. Основные этапы развития автомобилестроения и ремонтного производства. Народнохозяйственное значение ремонта автотранспортных средств. Ремонт машин – источник экономии сырьевых энергетических и трудовых ресурсов. Современный уровень развития автомобилестроения и ремонта в РФ и за рубежом. Предмет – объект науки о ремонте. Развитие науки о ремонте автотранспортных средств. Взаимосвязь дисциплины с общенаучными, общетехническими и специальными предметами. Краткое содержание дисциплины и последовательность ее изучения.	2			2
2. Строение и функционирование автомобиля.					
	Функциональное, конструктивное и техническое деление автомобиля. Деталь, характеристики деталей. Виды соединения деталей. Деление соединений по подвижности и разъёмности. Базовые и основные детали. Материал, применяемый при изготовлении автомобильных деталей. Внешние и внутренние условия функционирования. Процессы, происходящие в автомобиле. Закономерный и случайный характер процессов. Сущность и характер протекания процессов. Износ и трение. Виды изнашивания. Методы определения величины износа. Физическая сущность процессов старения металлических и пластмассовых деталей. Деформации и их виды. Механические разрушения автомобильных деталей. Конструктивные особенности деталей, подверженных воздействию различных разрушительных процессов. Изменение технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации. Дефекты деталей. Взаимосвязь дефектов с разрушительными процессами. Исправное и неисправное	2		2	8

	состояние автомобиля. Работоспособное и неработоспособное состояние автомобиля. Неисправность и отказ.				
3. Классификация ремонтных воздействий. Организация производства и ремонта автомобилей.					
	Капитальный ремонт (КР). Условия направления в КР агрегатов, автобусов, легковых и грузовых автомобилей. Ресурс капитально отремонтированных автомобилей. Назначение и сущность текущего ремонта (ТР). Разделение ремонтных воздействий по планомерности и регламентации их выполнения. Обезличенный, не обезличенный и агрегатный методы ремонта. Преимущества и недостатки различных методов ремонта. Производственный процесс. Основное и вспомогательное производство. Технологический процесс. Технологическая операция как часть технологического процесса. Трудоемкость и станкоемкость. Такт и ритм производства. Объем и программа выпуска. Типы машиностроительных производств. Объем и программа выпуска. Характеристики единичного, серийного и массового производства. Коэффициент закрепления операций. Уровень механизации, универсальность и специализация оборудования, квалификация персонала различных типов производства. Поточный и непоточный методы производства. Рабочее место. Технологическое оборудование. Технологическая и организационная оснастка.	2	5	3	10
4. Приемка автомобилей в ремонт. Разборка автомобилей.					
	Основные виды работ, выполняемые при КР автомобилей. Сходство и отличие технологических процессов КР и изготовления автомобилей. Классификация авторемонтных предприятий (АРП). Организационная структура автомобилестроительных и авторемонтных предприятий. Цеховое и бесцеховое строение предприятий. Порядок приема автомобилей и их составных частей в ремонт. Комплектность изделий. Технологические требования к состоянию автомобилей, поступающих в ремонт. Современные средства диагностирования, применяемые при оценке технического состояния автомобилей и их частей. Назначение и место разборочных работ в технологическом процессе КР. Последовательность разборки автомобиля. Формы организации разборочных работ. Особенности разборки различных соединений. Механизация разборки. Сравнительная эффективность различных инструментов и оборудования.	2	5	3	8
5. Дефектация и сортировка деталей.					
	Сущность процесса и значение дефектации деталей при оценке их технического состояния. Место дефектации в технологическом процессе КР автомобилей. Классификация дефектов деталей. Карта дефектации. Понятие о предельных	4	7	3	8

	и допустимых размерах. Организация дефектовочных работ. Методы контроля размеров, формы и взаимного расположения поверхностей детали. Методы выявления скрытых дефектов и технические особенности их реализации. Инструмент, приборы и оборудование для дефектации. Фиксация результатов дефектации. Минимизация числа контролируемых параметров. Назначение сортировки. Сортировка деталей по группам годности и маршрутам ремонта. Определение коэффициентов годности, сменности и восстановления деталей. Подефектная и маршрутная технология восстановления деталей.				
6. Способы восстановления деталей.					
	Место восстановительных работ в технологическом процессе капитального ремонта (КР) автомобилей. Классификация способов ремонта деталей. Особенности механической обработки деталей, восстановленных различными способами. Сущность устранения дефектов пластическим деформированием. Способы пластического деформирования: осадка, раздача, обжатие, выдавливание, вытяжка, накатка. Восстановление первоначальной формы деталей. Физическая сущность сварки и наплавки. Присадочные материалы, электроды, флюсы и защитные газы, используемые при наплавочных и сварочных работах. Технологические особенности, достоинства и недостатки различных способов сварки и наплавки. Технологические процессы пайки деталей. Заливка деталей жидким металлом. Сущность процесса напыления. Сущность и назначение процесса нанесения гальванических покрытий.	2		3	6
7. Контроль качества продукции. Техническое нормирование.					
	Качество отремонтированных изделий. Гарантийный срок эксплуатации автомобиля после КР. Документы, прилагаемые к автомобилю и двигателю, после КР. Назначение и сущность контроля качества продукции. Виды, методы и средства контроля. Входной контроль запасных частей, комплектующих изделий и объектов, поступающих в ремонт. Операционный контроль технологических процессов. Статистическое регулирование технологического процесса. Контрольные карты. Приемочный контроль качества ремонта автомобилей и их частей. Задачи и методы технического нормирования. Классификация затрат рабочего времени. Состав технически обоснованных норм времени. Штучно - калькуляционное и штучное время. Последовательность нормирования станочных работ. Нормирование слесарных и разборочно-сборочных работ. Особенности нормирования работ по восстановлению деталей.	3		3	5
	ВСЕГО	17	17	17	46

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 6				
1	Классификация ремонтных воздействий. Организация производства и ремонта автомобилей.	Построение технологических схем сборки.	5	8
2	Приемка автомобилей в ремонт. Разборка автомобилей.	Составление графика ППР транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	5	9
3	Дефектация и сортировка деталей.	Ознакомление с технологическим процессом капитального ремонта машины ремонтным оборудованием.	7	6
ИТОГО:			17	23
			ВСЕГО:	40

4.2. Содержание лабораторных занятий

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 6				
1	Способы восстановления деталей.	Исследование износа коленчатых валов	2	2
2	Способы восстановления деталей.	Исследование характера и определение величины износа кулачков и шеек распределительных валов двигателей	3	4
3	Комплектование деталей. Сборочные работы. Окрасочные работы. Приработка и испытание.	Исследование характера, определение величины износа и установление коэффициентов восстановления поверхностей гильз цилиндров двигателей	3	4
4	Комплектование деталей. Сборочные работы. Окрасочные работы. Приработка и испытание.	Восстановление автомобильных деталей синтетическими материалами	3	4
5	Контроль качества продукции. Техническое нормирование	Ремонт гильз и блоков цилиндров двигателей	3	4
6	Контроль качества продукции. Техническое нормирование	Ремонт деталей клапанной группы механизма газораспределения	3	5
ИТОГО:			17	23
			ВСЕГО:	40

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения индивидуального домашнего задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно- образовательной среды университета.

Целью выполнения индивидуального домашнего задания является закрепление и углубление знаний по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» и подготовка будущего специалиста к решению профессиональных и научно-исследовательских задач в области обеспечения обслуживания и ремонта автомобилей.

Тема ИДЗ: Организация контроля технического состояния автомобиля (марка, модель).

Состав и краткое содержание ИДЗ:

Содержание;

Введение;

Исходные данные (марка и модель автомобиля);

Идентификация автомобиля;

Нормативные требования к техническому состоянию автомобиля;

Особенности организации контроля технического состояния автомобилей;

Заключение;

Список литературы;

Приложения.

Объем пояснительной записки - до 30 стр. формата А4, шрифт 14 Times New Roman, полуторный интервал.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-2 Способен организовать и проводить учебно-производственный процесс при реализации образовательных программ различного уровня и направленности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Применяет знания в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности	Зачет, защита ИДЗ, защита лабораторных работ, защита практических работ, тестовый контроль, собеседование

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена/дифференцированного зачёта/зачёта

Промежуточная аттестация после завершения изучения дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» осуществляется в конце 6-го семестра в форме **зачета**.

Зачет включает теоретическую часть (1 вопрос). Для подготовки к ответу на вопрос, который студент получает в соответствии с порядковым номером по списку, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретический вопрос, преподаватель задает дополнительные вопросы. При успешном освоении дисциплины в отведенные сроки в итоговом собеседовании нет необходимости.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Вводные положения. о производстве и ремонте ТТМ (ПК-2.1)	– Виды соединения деталей. – Базовые и основные детали, типизация деталей. – Виды изнашивания и методы определения величины износа. – Механические разрушения автомобильных деталей. – Изменение технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации. – Обезличенный, не обезличенный и агрегатный методы ремонта. – Преимущества и недостатки различных методов ремонта. – Система ремонта, принятая в стране и ее нормативное закрепление. – Основное и вспомогательное производство. – Технологический процесс и технологическая операция как часть технологического процесса.
2	Строение и функционирование автомобиля. (ПК-2.1)	– Исправное и неисправное состояние автомобиля. – Работоспособное и неработоспособное состояние автомобиля. – Предельное состояние автомобиля и критерии предельного состояния автомобиля. – Капитальный ремонт (КР) и условия направления в КР агрегатов, автобусов, легковых и грузовых автомобилей. – Ресурс капитально отремонтированных автомобилей и необходимое количество капитальных ремонтов автомобиля в процессе эксплуатации. – Назначение и сущность текущего ремонта (ТР).
3	Классификация ремонтных воздействий. Организация производства и ремонта автомобилей. (ПК-2.1)	– Трудоемкость, станкоёмкость, такт и ритм производства. – Объем и программа выпуска. – Характеристики единичного, серийного и массового производства. – Уровень механизации, универсальность и специализация оборудования. – Поточный и непоточный методы производства. – Технологическое оборудование, технологическая и организационная оснастка. – Основные виды работ, выполняемые при КР автомобилей. – Сходство и отличие технологических процессов КР и изготовления автомобилей.

		– Классификация авторемонтных предприятий (АРП). – Организационная структура автомобилестроительных и авторемонтных предприятий. – Цеховое и бесцеховое строение предприятий. – Постовая и поточная организация работ.
4	Приемка автомобилей в ремонт. Разборка автомобилей. (ПК-2.1)	– Порядок приема автомобилей и их составных частей в ремонт. – Хранение ремонтного фонда. – Назначение и место разборочных работ в технологическом процессе КР. – Последовательность разборки автомобиля. – Формы организации разборочных работ. – Механизация разборки.
5	Дефектация и сортировка деталей. (ПК-2.1)	– Сущность процесса и значение дефектации деталей при оценке их технического состояния. – Классификация дефектов деталей, карта дефектации. – Понятие о предельных и допустимых размерах. – Организация дефектовочных работ. – Методы контроля размеров, формы и взаимного расположения поверхностей детали. – Методы выявления скрытых дефектов и технические особенности их реализации. – Инструмент, приборы и оборудование для дефектации.
6	Способы восстановления деталей. (ПК-2.1)	– Место восстановительных работ в технологическом процессе капитального ремонта (КР) автомобилей. – Классификация способов ремонта деталей и возможность устранения дефектов различными способами. – Особенности слесарно-механических способов восстановления деталей. – Особенности механической обработки деталей, восстановленных различными способами. – Сущность устранения дефектов пластическим деформированием и способы пластического деформирования: осадка, раздача, обжатие, выдавливание, вытяжка, накатка. – Место и роль сварки и наплавки при восстановлении деталей. – Особенности сварки и наплавки деталей из чугуна и алюминиевых сплавов. – Сущность процесса пайки, низкотемпературная и высокотемпературная пайка. – Технологические процессы пайки деталей.
7	Контроль качества продукции. Техническое нормирование. (ПК-2.1)	– Качество отремонтированных изделий и гарантийный срок эксплуатации автомобилей после КР. – Назначение и сущность контроля качества продукции. – Виды, методы и средства контроля. – Операционный контроль технологических процессов. – Восстановление блока цилиндров. – Восстановление гильзы цилиндров. – Восстановление коленчатого вала. – Контроль качества отремонтированных кузовов и кабин. – Сущность технологической подготовки производства (ТПП). – Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). – Основные функции технологической подготовки производства (ТПП) АРП. – Основные этапы проектирования технологических процессов. – Технологический процесс и его основная планируемая и расчетная единица. – Составные элементы технологической операции. – Сущность и взаимосвязь установка, позиции, технологического и вспомогательного перехода рабочего и

		вспомогательного хода. – Цели проектирования технологического процесса (ТП). – Единичный и типовой технологический процесс (ТП). – Задачи и методы технического нормирования, классификация затрат рабочего времени. – Состав технически обоснованных норм времени, штучно-калькуляционное и штучное время. – Последовательность нормирования станочных работ. – Нормирование слесарных и разборочно-сборочных работ. – Особенности нормирования работ по восстановлению деталей.
--	--	--

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля всемере

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме собеседования, выполнения и защиты практических работ.

Практические работы. В методических указаниях к выполнению практических работ по дисциплине представлен перечень практических работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, перечень контрольных вопросов.

Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения работы, оформления отчета. Защита проводится в форме беседы преподавателя со студентом по теме практической работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен в таблице.

№ п/п	Наименование	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Практическая работа №1. Построение технологических схем сборки.(ПК-2.1)	1. Капитальный ремонт (КР). 2. Условия направления в КР агрегатов, автобусов, легковых и грузовых автомобилей. 3. Ресурс капитально отремонтированных автомобилей. 4. Назначение и сущность текущего ремонта (ТР). 5. Разделение ремонтных воздействий по плановости и регламентации их выполнения. 6. Обезличенный, не обезличенный и агрегатный методы ремонта. 7. Преимущества и недостатки различных методов ремонта. 8. Производственный процесс. 9. Основное и вспомогательное производство. Технологический процесс. 10. Технологическая операция как часть технологического процесса.

2	Практическая работа №2. Составление графика ППРавтомобилей (ПК-2.1)	1. Классификация авторемонтных предприятий (АРП). 2. Организационная структура автомобилестроительных и авторемонтных предприятий. 3. Цеховое и бесцеховое строение предприятий. 4. Порядок приема автомобилей и их составных частей в ремонт. 5. Комплектность изделий. 6. Технологические требования к состоянию автомобилей, поступающих в ремонт. 7. Современные средства диагностирования, применяемые при оценке технического состояния автомобилей и их частей. 8. Назначение и место разборочных работ в технологическом процессе КР. 9. Последовательность разборки автомобиля. 10. Формы организации разборочных работ. 11. Особенности разборки различных соединений. 12. Механизация разборки. 13. Сравнительная эффективность различных инструментов и оборудования.
3	Практическая работа №3. Ознакомление с технологическим процессом капитального ремонта машин и ремонтным оборудованием. (ПК-2.1)	1. Сущность процесса и значение дефектации деталей при оценке их технического состояния. 2. Место дефектации в технологическом процессе КР автомобилей. 3. Классификация дефектов деталей. 4. Карта дефектации. 5. Понятие о предельных и допустимых размерах. 6. Организация дефектовочных работ. 7. Методы контроля размеров, формы и взаимного расположения поверхностей детали. 8. Методы выявления скрытых дефектов и технические особенности их реализации. 9. Инструмент, приборы и оборудование для дефектации. 10. Фиксация результатов дефектации. 11. Минимизация числа контролируемых параметров. 12. Назначение сортировки. 13. Сортировка деталей по группам годности и маршрутам ремонта. 14. Определение коэффициентов годности, сменности и восстановления деталей. 15. Подефектная и маршрутная технология восстановления деталей.

Лабораторные работы. В методических указаниях по лабораторным работам по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, рассмотрен практический пример, перечень контрольных вопросов.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения работы, оформления отчета. Защита проводится в форме

собеседования преподавателя со студентом по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

№	Тема лабораторной работы	Контрольные вопросы
1.	Лабораторная работа №1 Исследование износа коленчатых валов (ПК-2.1)	– Виды соединения деталей. – Базовые и основные детали, типизация деталей. – Виды изнашивания и методы определения величины износа. – Механические разрушения автомобильных деталей. – Изменение технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации. – Обезличенный, не обезличенный и агрегатный методы ремонта.
2.	Лабораторная работа № 2 Исследование характера и определение величины износа кулачков и шеек распределительных валов двигателей (ПК-2.1)	– Трудоемкость, станкоёмкость, такт и ритм производства. – Объем и программа выпуска. – Характеристики единичного, серийного и массового производства. – Уровень механизации, универсальность и специализация оборудования. – Поточный и непоточный методы производства. – Технологическое оборудование, технологическая и организационная оснастка.
3.	Лабораторная работа № 3 Исследование характера, определение величины износа и установление коэффициентов восстановления поверхностей гильз цилиндров двигателей (ПК-2.1)	– Ковка и штамповка. – Сущность калибровки, протяжки, радиального обжатия, высадки, выдавливания. – Штамповка из листа и штамповые заготовки. – Порошковая металлургия. – Изготовление деталей из пластмасс. – Сущность обработки деталей резанием, и классификация способов механической обработки деталей. – Виды операций, выполняемые при точении, фрезеровании, строгании, сверлении и шлифовании. – Сущность полировки, притирки, суперфиниширования, хонингования, доводки, протяжки, шабровки, шевингования. – Способы получения элементов зубчатых колес и шлицевых валов.

4.	Лабораторная работа № 4 Восстановление автомобильных деталей синтетическими материалами (ПК-2.1)	– Виды, методы и средства контроля. – Операционный контроль технологических процессов. – Сущность технологической подготовки производства (ТПП). – Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). – Основные функции технологической подготовки производства (ТПП) АРП. – Основные этапы проектирования технологических процессов. – Технологический процесс и его основная планируемая и расчетная единица.
5.	Лабораторная работа № 5 Ремонт гильз и блоков цилиндров двигателей (ПК-2.1)	– Восстановление блока цилиндров. – Восстановление гильзы цилиндров. – Восстановление коленчатого вала. – Контроль качества отремонтированных кузовов и кабин.
6.	Лабораторная работа № 6 Ремонт деталей клапанной группы механизма газораспределения (ПК-2.1)	– Качество отремонтированных изделий и гарантийный срок эксплуатации автомобилей после КР. – Назначение и сущность контроля качества продукции. – Виды, методы и средства контроля. – Операционный контроль технологических процессов. – Восстановление блока цилиндров. – Восстановление гильзы цилиндров. – Восстановление коленчатого вала. – Контроль качества отремонтированных кузовов и кабин. – Сущность технологической подготовки производства (ТПП).

Индивидуальное домашнее задание

Целью выполнения индивидуального домашнего задания является закрепление и углубление знаний по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей» и подготовка будущего специалиста к решению профессиональных и научно-исследовательских задач в области обеспечения обслуживания и ремонта автомобилей.

Выполнение ИДЗ предусматривает формирование компетенции ПК-2.1

Защита индивидуального домашнего задания возможна после проверки правильности его выполнения. Защита проводится в форме устного опроса преподавателем студента. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты расчётно-графического задания представлен ниже:

ПК-9 Способен реализовывать технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин:

— Место восстановительных работ в технологическом процессе капитального ремонта (КР) автомобилей.

–Классификация способов ремонта деталей и возможность устранения дефектов различными способами.

–Качество отремонтированных изделий и гарантийный срок эксплуатации автомобилей после КР.

–Назначение и сущность контроля качества продукции.

–Виды, методы и средства контроля.

–Операционный контроль технологических процессов.

–Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).

–Основные этапы проектирования технологических процессов.

–Технологический процесс и его основная планируемая и расчетная единица.

–Составные элементы технологической операции.

–Задачи и методы технического нормирования, классификация затрат рабочего времени.

–Состав технически обоснованных норм времени, штучно-калькуляционное и штучное время.

–Последовательность нормирования станочных работ.

–Нормирование слесарных и разборочно-сборочных работ.

–Особенности нормирования работ по восстановлению деталей.

Тестовые задания к текущему контролю

ПК-2 Способен организовать и проводить учебно-производственный процесс при реализации образовательных программ различного уровня и направленности

ПК-2.1. Применяет знания в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности

1. Что является изделием?

а) Автомобиль.

б) Руда.

г) Бензин.

2. Что является деталью?

а) Шатун.

б) Двигатель.

в) Задний мост.

г) Коробка передач.

3. Что является узлом?

а) Разъемное соединение.

в) Болт.

г) Шпилька.

4. Точность и трудоемкость обработки при изготовлении детали зависят от:

а) выбора чистовых установочных баз;

б) выбора черновых и чистовых установочных баз;

в) выбора черновых установочных баз.

5. Включаются ли контрольные операции в план технологических операций?

- а) Да.
- б) Нет.
- в) В зависимости от класса детали.

6. Для единичного и мелкосерийного производства характерен:

- а) «метод последовательной концентрации операции»;
- б) «метод параллельной концентрации операций»;
- в) «метод дифференциальных операций».

7. Какая деталь относится к классу «корпусные»?

- а) Блок цилиндров двигателя.
- б) Гильза цилиндра.
- в) Распределительный вал.
- г) Тормозной барабан.

8. Какая деталь относится к классу «круглые стержни»?

- а) Головка блока цилиндров.
- б) Коленчатый вал.
- в) Шатун компрессора.
- г) Лонжерон.

9. Какая деталь относится к классу «полые цилиндры»?

- а) Гильза цилиндра.
- б) Поршень.
- в) Шатун.
- г) Шкив.

10. Какая деталь относится к классу «диски»?

- а) Маховик.
- б) Шпилька.
- в) Шайба.
- г) Полуось.

11. Какие моющие средства не применяют при мойке автомобилей?

- а) Щелочные растворы.
- б) Синтетические моющие средства.
- в) Кислотные растворы.
- г) Растворяющие эмульгирующие средства.

12. Для обнаружения скрытых дефектов в полых деталях применяют:

- а) метод опрессовки;
- б) метод красок;
- в) люминесцентный метод;
- г) метод магнитной дефектоскопии.
- д) ультразвуковой метод.

13. Аргонно-дуговая сварка применяется для восстановления деталей выполненных из ...:

- а) стали:
- б) чугуна:
- в) медных сплавов:

г) алюминиевых сплавов.

14. Основной трудностью сварки деталей, выполненных из чугуна, является?

- а) Хрупкость сварочного шва.
- б) Отбеливание сварочного шва.
- в) Окисление сварочного шва.

Оценочные средства

Компетенция ПК-2 Способен организовать и проводить учебно-производственный процесс при реализации образовательных программ различного уровня и направленности.

1. Что является деталью?

- а) Шатун.
- б) Двигатель.
- в) Задний мост.
- г) Коробка передач.

2. Что является узлом?

- а) Разъемное соединение.
- б) Шайба.
- в) Болт.
- г) Шпилька.

3. Производственный процесс - это...

- а) часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда.
- б) совокупность действий, в результате которых материалы и полуфабрикаты превращаются в готовые изделия в соответствии с их служебным назначением
- в) законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном месте
- г) часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки
- д) фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой

4. Сборочная единица – это...

- а) изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями
- б) изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций
- в) первичный элемент изделия
- г) предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии

5. Поверхности, с помощью которых деталь непосредственно выполняет свое служебное назначение, это ...

- а) несопрягаемые
- б) нефункциональные
- в) свободные
- г) функциональные

6. Какие сборочные единицы называют сборочными единицами первого порядка?

- а) изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций
- б) предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии
- в) входящие в процессе сборки непосредственно в изделие
- г) изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями
- д) разъемное или неразъемное соединение частей изделия

7. Назовите две основные разновидности ремонта.

8. Дайте определение понятию «регламентированный ремонт».

9. Дайте определение понятию «ремонт по техническому состоянию».

10. Назовите виды технического обслуживания автомобилей.

11. Назовите типы машиностроительных производств.

12. Дайте определение производственного процесса.

13. Приведите примеры деталей автомобилей, изготавливаемых горячей объемной штамповкой.

14. Дайте определение понятия маршрутная карта.

15. Дайте определение понятия карта технологического процесса.

16. Дайте определение понятия операционная карта.

17. Дайте определение понятия карта эскизов.

18. Дайте определение понятия комплектовочная карта.

19. Дайте определение понятия технологическая инструкция.

20. Приведите классификацию классов деталей.

21. Назовите причины возникновения погрешностей при изготовлении деталей.

22. Охарактеризуйте понятие базовой поверхности.

23. Перечислите необходимые и достаточные документы для разработки технологического процесса.

24. С какой целью проводят термическую обработку?

Ключ ответов

1.	а	4.	а
2.	а	5.	г
3.	б	6.	в
7.	Различают две основные разновидности ремонта: - по наработке, когда объем разборки изделий и дефектации его составных частей определяется единым для парка однотипных изделий в зависимости от наработки с начала эксплуатации или после капитального ремонта; - по техническому состоянию, когда перечень операций, в том числе разборки, вырабатывается по результатам диагностирования изделий перед ремонтом, а также по данным о надежности этого изделия.		
8	Регламентированный ремонт – плановый, осуществляемый с периодичностью и в объеме, определенном в эксплуатационной документации.		
9	Ремонт по техническому состоянию – плановый ремонт, при котором контроль технического состояния выполняется с периодичностью и объемом, определенным в нормативно-технической документации, а объем и момент начала работы регламентируются техническим состоянием изделия.		
10	Ежедневное техническое обслуживание (ЕО). Первое техническое обслуживание (ТО-1). Второе техническое обслуживание (ТО-2). Сезонное техническое обслуживание (СО-2).		
11	В зависимости от размеров партий различают мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное производство.		
12	Производственным процессом называется совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых для изготовления, технического обслуживания и ремонта выпускаемых изделий.		
13	Горячей объемной штамповкой изготавливаются заготовки многих автомобильных деталей: стальных коленчатых и распределительных валов, шатунов, клапанов, поворотных цапф, валов и шестерен коробок передач и ведущих мостов, крестовин кардана и дифференциала, полуосей, балок передней оси грузовых автомобилей и др.		
14	Маршрутная карта – документ, содержащий маршрутно-операционное описание технологических операций изготовления детали.		
15	Карта технологического процесса – основной рабочий документ, содержащий перечень всех операций и переходов ТП, составленный соответственно требуемой очередности их выполнения, с указанием необходимого оборудования, приспособлений, инструмента, режимов резания и норм времени.		
16	Операционная карта – технологический документ по одной данной операции.		
17	Карта эскизов – графический документ, содержащий эскизы, схемы, таблицы, предназначенные для пояснения содержания операций и переходов.		
18	Комплектовочная карта – технологический документ, содержащий данные о деталях, сборочных единицах и материалах, входящих в комплект собираемого изделия.		
19	Технологическая инструкция – технологический документ, содержащий описание ТП, методов и приемов, повторяющихся при их изготовлении, правила эксплуатации технологической оснастки и др.		
20	I – корпусные; II – круглые стержни; III – полые цилиндры; IV – диски; V – некруглые стержни; VI – крепежные детали.		
21	Причинами возникновения погрешностей являются: 1) неточность изготовления и износ станка и приспособлений; 2) неточность изготовления и износ режущего инструмента; 3) упругие деформации системы СПИД; 4) температурные деформации той же системы; 5) деформации обрабатываемой детали под влиянием внутренних напряжений; 6) неточность настройки станка на размер;		

	7) неточность установки, базирования и измерения.
22	Базовой называется совокупность поверхностей, линий или точек детали, по отношению к которым ориентируют другие поверхности детали при обработке или измерении, или по отношению, к которым ориентируют другие детали узла, агрегата при сборке.
23	1) рабочий чертеж детали; 2) программу выпуска деталей; 3) чертеж заготовки; 4) сведения об оборудовании, необходимом для изготовления деталей, и разные вспомогательные материалы в виде паспорта станка, различных нормалей и нормативов по операционным припускам и допускам, режимам резания, нормирования операции обработки.
24	1) снятия внутренних напряжений в материале заготовки и улучшения их обрабатываемости; 2) для получения механических свойств детали, заданных рабочим чертежом детали.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачёта используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ПК-2 Способен организовать и проводить учебно-производственный процесс при реализации образовательных программ различного уровня и направленности ПК-2.1. Применяет знания в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности	
Знания	нормативной базы в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности.
Умения	использования знаний нормативной базы в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности.
Навыки	ведения документооборота при использовании знаний нормативной базы в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Знания нормативной базы в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной	Не знает нормативной базы в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности.	Знает нормативную базу в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности, но может допускать неточности формулировок

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Умение использования знаний нормативной базы в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности.	Не умеет правильно использовать знания по нормативной базе в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности.	Умеет использовать знания по нормативной базе в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности, но может допускать неточности

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Навыки ведения документооборота при использовании знаний нормативной базы в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности.	Не владеет навыками ведения документооборота при использовании знаний нормативной базы в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности.	Владеет навыками ведения документооборота при использовании знаний нормативной базы в области организации труда, современных производственных технологий, производственного оборудования и правил его эксплуатации при выполнении профессиональной деятельности, но может допускать неточности

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук или компьютерная техника
2	Лаборатория имитационного моделирования рабочих процессов транспортных и технологических машин для проведения лабораторных работ	Специализированная мебель, компьютерная техника
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
4	Учебно-методический кабинет кафедры	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Google Chrome	согласно условиям лицензионного соглашения
4	Свободно распространяемое ПО	согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Технологические процессы ремонта автомобилей / В. М. Виноградов. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 384 с.

2. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автомобилей: учебник / Ю. Т. Вишневецкий. - 3-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация Дашков и К, 2006. - 379 с.
3. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов : учебник / ред. В.А. Зорин. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 509 с.
4. Ремонт автомобилей и двигателей: учебник / В. В. Петросов. - М.: Academia, 2005. - 222 с.
5. Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных и коммунальных машин: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Сервис транспортных и технол. машин и оборудования" / А. А. Романович, Е. В. Харламов; БГТУ им. В.Г. Шухова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. - 127 с.
6. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Основные и вспомогательные технологические процессы: лабораторный практикум / В. М. Виноградов. - М.: Академия, 2009. - 157 с.
7. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : методические указания к выполнению курсовой работы для бакалавров, обучающихся по направлению 190600 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. сервиса транспорт. и технол. машин ; сост. Т. М. Санина. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 114 с. М/у N 2004. Копия на CD: Э.Р. N 2250.

6.4. Перечень интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://ntb.bstu.ru>
3. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>
4. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
6. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
8. Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/>