



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Технической эксплуатации транспортных средств

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологии восстановления агрегатов и деталей автотранспортных средств

направление подготовки/специальность 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются: на основе теории методов научного познания дать будущим специалистам автомобильного транспорта знания, умения и практические навыки по технологии ремонта агрегатов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Задачами освоения дисциплины являются: обеспечить необходимые знания по организации и технологии ремонта агрегатов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; показать экономическое значение ремонта и восстановления деталей автомобилей и специального транспорта, раскрыть пути его дальнейшего совершенствования; дать необходимые знания и навыки по организации ремонта и восстановления деталей автомобилей; научить решать задачи по внедрению передовых технологических процессов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-1 Способен определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных средств и их компонентов	ПК-1.10 Выполняет дефектацию агрегатов и деталей транспортных средств	знает Методы и способы дефектации агрегатов и деталей транспортных средств умеет Выбирать метод (способ) дефектации в зависимости от характера дефектов или характеристик детали владеет Измерительным инструментом, навыками работы с оборудованием для дефектации
ПК-1 Способен определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных средств и их компонентов	ПК-1.11 Осуществляет выбор документации, устанавливающей требования к допустимому значению конструктивных параметров и характеристик агрегатов и деталей транспортных средств	знает Источники информации и перечень документации, содержащий требования к конструктивным параметрам и характеристикам агрегатов и деталей умеет Читать чертежи, конструкторскую и технологическую документацию владеет Навыками поиска информации в конструкторской и технологической документации
ПК-1 Способен определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных средств и их компонентов	ПК-1.12 Осуществляет выбор метода и способа восстановления деталей транспортных средств	знает Методы и способы восстановления деталей в зависимости от обнаруженных дефектов и типа детали умеет Обосновывать выбор метода и способа восстановления детали владеет Методикой расчета ремонтных размеров

ПК-1 Способен определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных средств и их компонентов	ПК-1.13 Осуществляет расчетное обоснование параметров и режимов применяемого способа восстановления деталей транспортных средств	знает Перечень параметров и режимов, характеризующих способы и методы восстановления деталей умеет Составлять перечень параметров технологического процесса восстановления детали владеет Методами расчетного обоснования параметров технологического процесса восстановления детали
--	--	--

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.14 основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Детали машин и основы конструирования	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
2	Конструкция и эксплуатационные свойства автотранспортных средств	ПК-1.1, ПК-1.2

Детали машин и основы конструирования

Конструкция и эксплуатационные свойства автотранспортных средств

Обучающиеся должны знать конструкцию автомобилей, из систем, узлов и агрегатов, материалы, из которых изготавливаются автомобильные детали, режимы термообработки; уметь осуществлять идентификацию неисправностей узлов, систем и агрегатов; владеть навыками чтения конструкторской документации

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-------	------------------------	--

1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p>УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-10.4, УК-10.5, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-1.6, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5, ОПК-2.6, ОПК-2.7, ОПК-2.8, ОПК-2.9, ОПК-2.10, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.8, ПК-1.9, ПК-1.10, ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13, ПК-1.14, ПК-1.15, ПК-1.16, ПК-1.17, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6, ПК-3.7, ПК-3.8, ПК-3.9, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6, ПК-5.7, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-6.4, ПК-6.5, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-7.5, ПК-7.6, ПК-7.7, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-8.4, ПК-8.5, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3, ПК-9.4, ПК-9.5, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6</p>
---	--	---

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			7
Контактная работа	32		32
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	0	16
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	36		36
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	72		72
зачетные единицы:	2		2

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Общие вопросы восстановления автомобильных деталей										
1.1.	Восстановление автомобильных деталей как часть процесса обеспечения технической готовности АТС	7	1					2	3	ПК-1.11, ПК-1.12	
1.2.	Классификация методов и способов восстановления автомобильных деталей	7	1					2	3	ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13	
2.	2 раздел. Технологии восстановления агрегатов и деталей машин и оборудования										
2.1.	Восстановление корпусных деталей автомобиля.	7	4		4			8	16	ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13, ПК-1.10	
2.2.	Восстановление коленчатых валов автомобильных двигателей	7	4		4			8	16	ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13, ПК-1.10	
2.3.	Восстановление распределительных валов автомобильных двигателей	7	4		4			8	16	ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13, ПК-1.10	
2.4.	Восстановление деталей головок блока цилиндров	7	2		4			8	14	ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13, ПК-1.10	
3.	3 раздел. Контроль										
3.1.	Зачет	7							4	ПК-1.10, ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13	

5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Восстановление автомобильных	Введение. Экономическая целесообразность восстановления изношенных деталей

	деталей как часть процесса обеспечения технической готовности АТС	Цели и задачи дисциплины. Основные этапы развития ремонтного производства. Экономическое значение ремонта автомобилей и агрегатов. Ремонт машин – источник ресурсосбережения. Предмет и объект науки о ремонте машин. Развитие науки о производстве и ремонте автомобилей.
2	Классификация методов и способов восстановления автомобильных деталей	Классификация методов и способов восстановления. Способы ремонтных размеров и дополнительной ремонтной детали. Методы восстановления утративших работоспособность сопряжений: метод изменения первоначальных размеров деталей, метод восстановления размеров деталей. Способы, относящиеся к указанным методам. Сущность способа ремонтных размеров. Определение количества ремонтных размеров при восстановлении деталей типа «вал» и типа «отверстие». Предельно допустимые изменения размеров «валов» и «отверстий» из условия сохранения их жесткости и прочности, упрочненных слоев. Виды механических обработок, используемых в данном способе. Преимущества, недостатки и перспективы дальнейшего использования данного способа в «авторемонтном» производстве. Примеры сопряжений, восстанавливаемых этим способом в настоящее время. Способ дополнительной ремонтной детали. Его сущность, особенности, преимущества и недостатки область применения.
3	Восстановление корпусных деталей автомобиля.	Восстановление корпусных деталей автомобиля (блоков цилиндров, головок блока, картеров КП). Организация и технология контроля и сортировки деталей. Материалы блоков цилиндров двигателей отечественных автомобилей. Характерные износы и дефекты V-образных и рядных, гильзованных и негильзованных блоков. Оборудование для выявления скрытых дефектов, проверки сорности постелей коренных подшипников, плоскостности, герметичности. Восстановление посадочных поверхностей под гильзы, вкладыши коренных подшипников коленчатых валов. Устранение деформаций, трещин, обломов, пробоин, восстановление резьб. Способы сварки чугунных и алюминиевых блоков (картеров коробок передач, ведущих мостов). Устранение пробоин эпоксидными композициями в сочетании со стеклотканью. Проточное осталивание постелей коренных подшипников. Технические требования на ремонт. Характерные износы, дефекты и способы контроля алюминиевых и чугунных головок блока. Используемые варианты сварки и наплавки, ремонт контактной с блоком поверхности, восстановление резьбовых отверстий под свечи и др. Оборудование для проверки плоскостности головок, их герметичности. Технические требования на ремонт. Характерные износы, дефекты и способы контроля картеров коробок передач. Способы заварки трещин и пробоин на чугунных и алюминиевых картерах. Восстановление посадочных отверстий под подшипники с использованием синтетических материалов. Необходимое оборудование. Технические требования на ремонт.
4	Восстановление коленчатых валов автомобильных двигателей	Восстановление коленчатых валов автомобильных двигателей. Организация и технология контроля и сортировки деталей. Материалы коленчатых валов двигателей отечественных автомобилей. Сравнительная оценка чугунных и стальных валов. Термообработка валов при их изготовлении на автозаводах. Характерные износы и дефекты. Основные операции техпроцесса восстановления шеек под

		<p>ремонтный размер. Особенности шлифовки, полировки и суперфиниширования шеек, накатки галтелей. Необходимое оборудование и оснастка. Способы очистки масляных каналов. Контроль качества восстановления.</p> <p>Основные операции техпроцесса восстановления шеек стальных коленчатых валов под номинальный размер наплавкой под флюсом без термообработки. Типы наплавочных проволок, флюсов, режимы наплавки. Необходимое оборудование. Отделочные и контрольные операции. Достоинства и недостатки способа.</p> <p>Основные операции техпроцесса наплавки стальных коленчатых валов под флюсом с последующей термообработкой. Разновидности наплавки: сплошная и раздельная наплавка шеек и галтелей. Наплавочные материалы для шеек и для галтелей. Назначение и режимы высокого отпуска и закалки шеек ТВЧ. Достоинства и недостатки способа.</p> <p>Особенности восстановления под номинальный размер чугунных коленчатых валов. Опытные работы по наплавке чугунных валов под флюсом.</p> <p>Назначение, материал и режим наплавки внутреннего нерабочего подслоя и внешнего рабочего слоя. Последующая механическая обработка. Методы предотвращения и устранения прогиба.</p> <p>Исследовательские работы по восстановлению чугунных валов плазменным напылением с последующим оплавлением.</p> <p>Используемые порошковые материалы. Перспективы использования лазерного луча при восстановлении чугунных валов.</p>
5	<p>Восстановление распределительных валов автомобильных двигателей</p>	<p>Восстановление распределительных валов. Организация и технология контроля и сортировки деталей.</p> <p>Материал распределительных валов двигателей отечественного производства. Характерные износы и дефекты валов.</p> <p>Основные операции техпроцесса восстановления распредвалов механической обработкой. Предельно допустимые размеры кулачков при перешлифовке их под свободный ремонтный размер.</p> <p>Необходимое оборудование. Достоинства и недостатки способа.</p> <p>Восстановление распредвалов под номинальный размер. Особенности наплавки чугунных валов. Основные операции техпроцессов наплавки распредвалов. Механическая обработка наплавленных кулачков и опорных шеек. Варианты правки прогиба. Достоинства и недостатки способа.</p>
6	<p>Восстановление деталей головок блока цилиндров</p>	<p>Восстановление деталей головок блока цилиндра. Организация и технология контроля и сортировки деталей.</p> <p>Материалы головок блоков цилиндров двигателей отечественных автомобилей. Характерные износы и дефекты. Оборудование для выявления скрытых дефектов, проверки плоскостности, герметичности.</p> <p>Восстановление трущихся поверхностей клапанов и седел, корпусов подшипников распредвалов. Устранение деформаций, трещин, обломов, пробоев, восстановление резьб. Устранение пробоев эпоксидными композициями в сочетании со стеклотканью.</p> <p>Технические требования на ремонт.</p> <p>Характерные износы, дефекты и способы контроля алюминиевых и чугунных головок блока. Используемые варианты сварки и наплавки, ремонт контактной с блоком поверхности, восстановление резьбовых отверстий под свечи и др. Оборудование для проверки плоскостности головок, их герметичности. Технические требования на ремонт.</p> <p>Характерные износы, дефекты и способы контроля картеров коробок</p>

		передач. Способы заварки трещин и пробоин на чугунных и алюминиевых картерах. Восстановление посадочных отверстий под подшипники с использованием синтетических материалов. Необходимое оборудование. Технические требования на ремонт.
--	--	--

5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
3	Восстановление корпусных деталей автомобиля.	Восстановление корпусных деталей автомобиля (блоков цилиндров, головок блока, картеров КП). Организация и технология контроля и сортировки деталей. Дефектация корпусных деталей. Выбор способа восстановления.
4	Восстановление коленчатых валов автомобильных двигателей	Восстановление коленчатых валов автомобильных двигателей Дефектация коленчатых валов. Выбор способа восстановления.
5	Восстановление распределительных валов автомобильных двигателей	Восстановление распределительных валов автомобильных двигателей Дефектация распределительных валов. Выбор способа восстановления.
6	Восстановление деталей головок блока цилиндров	Восстановление деталей головок блока цилиндров. Дефектация деталей ГБЦ, Выбор способа восстановления.

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Восстановление автомобильных деталей как часть процесса обеспечения технической готовности АТС	Введение. Экономическая целесообразность восстановления изношенных деталей Изучение материала лекций.
2	Классификация методов и способов восстановления автомобильных деталей	Классификация методов и способов восстановления. Способы ремонтных размеров и дополнительной ремонтной детали. Изучение материала лекций
3	Восстановление корпусных деталей автомобиля.	Восстановление корпусных деталей автомобиля (блоков цилиндров, головок блока, картеров КП). Организация и технология контроля и сортировки деталей. Изучение материала лекций, подготовка к практическим занятиям.
4	Восстановление коленчатых валов автомобильных двигателей	Восстановление коленчатых валов автомобильных двигателей Изучение материала лекций, подготовка к практическим занятиям.
5	Восстановление распределительных валов автомобильных двигателей	Восстановление распределительных валов автомобильных двигателей Изучение материала лекций, подготовка к практическим занятиям.
6	Восстановление деталей головок блока цилиндров	Восстановление деталей головок блока цилиндров. Изучение материала лекций, подготовка к практическим занятиям.

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка докладов и сообщений;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к зачету.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при подготовке докладов и сообщений, презентаций, а также в рамках выполнения практических заданий, решения кейсов и тестов, реализации групповых тренингов, проблемных дискуссий и других форм, предусмотренных РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания и лабораторные работы в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является зачет. Зачет проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия – устная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Восстановление автомобильных деталей как часть процесса обеспечения технической готовности АТС	ПК-1.11, ПК-1.12	Тестовые задания
2	Классификация методов и способов восстановления автомобильных деталей	ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13	Тестовые задания
3	Восстановление корпусных деталей автомобиля.	ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13, ПК-1.10	Тестовые задания
4	Восстановление коленчатых валов автомобильных двигателей	ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13, ПК-1.10	Тестовые задания
5	Восстановление распределительных	ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13,	Тестовые задания

	валов автомобильных двигателей	ПК-1.10	
6	Восстановление деталей головок блока цилиндров	ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13, ПК-1.10	Тестовые задания
7	Зачет	ПК-1.10, ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13	Тестовые задания

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ПК-1.0, ПК-1.11, ПК-1.12, ПК-1.13

1. Как называется система ТО и ремонта автомобилей на автомобильном транспорте России?

1. Плановая система ТО и ремонта;
2. Система выполнения ТО и ремонта по потребности;
3. Планово-предупредительная система ТО и ремонта;
4. Система выполнения ТО и ремонта по сервисной книжке автомобиля.

2. Каково назначение технической эксплуатации автомобилей как подсистемы автомобильного транспорта?

1. Производство автомобилей;
2. Поддержание подвижного состава в технически исправном состоянии;
3. Перевозки пассажиров и грузов;
4. Производство запасных частей.

3. Укажите назначение производственно-технической базы автомобильного транспорта

1. Производство автомобилей;
2. Производство оборудования для ТО и ремонта подвижного состава;
3. Обеспечение работоспособного состояния подвижного состава автомобильного транспорта;
4. Капитальный ремонт подвижного состава.

4. Назовите основной элемент структуры производственно-технической базы автомобильного транспорта:

1. Автотранспортное предприятие;
2. Авторемонтное предприятие;
3. Предприятие по обработке грузов;
4. Автообслуживающее предприятие.

5. Укажите виды технического обслуживания, предусмотренные «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»:

1. ТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3;
2. ЕО, ТО-1, ТО-2, СО;
3. ТО-1, ТО-2, ТР, КР;
4. ЕО, ТО-1, СО, ТР.

6. Какой нормативный документ регламентирует планово-предупредительную систему ТО и ремонта автомобилей в России?

1. Нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП-01-91;
2. Руководство по диагностике подвижного состава автомобильного транспорта;
3. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта;
4. Специальный технический регламент.

7. Какие нормативы для планирования ТО содержатся в «Положении о техническом

обслуживании и ремонте подвижного состава АТ»)?

1. Нормы расхода топлива;
2. Нормы расхода масел и специальных жидкостей;
3. Нормы расхода запасных частей;
4. Периодичность выполнения ТО-1, ТО-2 (км) и трудоемкость одного ЕО, ТО-1, ТО-2 (чел.-час.).

8. В чем заключается сущность планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей?

1. ТО и ремонт выполняются по потребности;
2. ТО и ремонт выполняются в обязательном порядке по плану;
3. ТО и ремонт выполняются по сервисной книжке автомобиля;
4. ТО выполняется регулярно по плану, ремонт – по потребности.

9. Сколько видов ТО предусматривается планово-предупредительной системой ТО и ремонта подвижного состава в РФ?

1. Два;
2. Три;
3. Четыре;
4. Пять.

10. Укажите назначение производственно-технической базы автомобильного транспорта.

1. Обеспечение работоспособного состояния подвижного состава автомобильного транспорта;
2. Производство оборудования для ТО и ремонта подвижного состава;
3. Производство подвижного состава автомобильного транспорта (автомобилей и прицепов);
4. Выполнение погрузочно-разгрузочных работ и экспедирования грузов.

11. При каком виде ТО проводят диагностические работы по системам, обеспечивающим безопасность движения?

1. ЕО;
2. ТО-1;
3. ТО-2
4. СО.

12. При каком виде технического обслуживания проверяют тягово-экономические свойства автомобилей?

1. ЕО;
2. ТО-1;
3. ТО-2;
4. СО.

13. Что содержится в первой части «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»?

1. Система и виды ТО и ремонта, а также исходные нормативы, регламентирующие эти воздействия;
2. Сроки службы подвижного состава;
3. Перечень необходимых запасных частей.
4. Конкретные нормативы по каждой базовой модели автомобиля и ее модификациям;

14. Что содержится во второй части «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»?

1. Система и виды ТО и ремонта;
2. Сроки службы подвижного состава;
3. Конкретные нормативы по каждой базовой модели автомобиля и ее модификациям;

4. Перечень необходимых запасных частей.

15. Какие отклонения планируемой периодичности ТО от нормативной допускаются "Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта"?

1. На 10 %;
2. На 20 %;
3. На 30 %;
4. На 50 %.

16. Какое диагностирование автомобиля проводится перед плановым ТО-1?

1. Д-1;
2. Д-2;
3. Д-3;
4. Д-4.

17. Какое диагностирование автомобиля проводится перед плановым ТО-2?

1. Д-1;
2. Д-2;
3. Д-3;
4. Д-4.

18. Что такое решение?

1. Выбор из многих альтернатив одного или нескольких сценариев развития системы;
2. Выбор из многих альтернатив сценариев развития производства;
3. Выбор наиболее достижимых целей системы;
4. Выбор на основе критериев оптимальной структуры системы.

19. Как подразделяются методы принятия решений по объему и характеру информации?

1. Алгоритмический подход; коллективное мнение специалистов; расчетно-аналитические методы; моделирование процессов; натурный эксперимент и наблюдение;
2. Стандартные и нестандартные;
3. В условиях определенности; в условиях риска и в условиях неопределенности;
4. На основе новых и эмпирических данных.

20. Как подразделяются методы принятия решений по способу принятия решений?

1. Алгоритмический подход; коллективное мнение специалистов; расчетно-аналитические методы; моделирование процессов; натурный эксперимент и наблюдение;
2. Стандартные и нестандартные;
3. В условиях определенности; в условиях риска и в условиях неопределенности;
4. На основе новых и эмпирических данных.

21. Принятие решения - это:

1. Прекращение дальнейшего рассмотрения версий и устранение всех возможностей кроме одной;
2. Прекращение дальнейшего рассмотрения версий и устранение одной из всех возможностей;
3. Дальнейшее рассмотрение версий при устранении одной из них;
4. Прекращение дальнейшего рассмотрения версий.

22. Стандартные решения принимаются на основании информации, содержащейся в:

1. Учебниках;
2. Рекламных проспектах;
3. Сервисной книжке автомобиля;
4. Действующей нормативной документации.

23. Знание и использование стандартных правил инженерно-технической службой АТП свидетельствуют:

1. О высокой квалификации инженерно-управленческого персонала;
2. Об отсутствии творческой инициативы;
3. О низкой квалификации инженерно-управленческого персонала;
4. Нет правильного ответа.

24. Укажите методы организации технологического процесса текущего ремонта автомобилей?

1. Бригадный, комплексный метод;
2. Комплексных бригад, специализированных бригад, агрегатно-участковый метод;
3. Индивидуальный, комплексный метод;
4. Бригадный, комплексный, агрегатный метод.

25. Укажите формы организации технологического процесса технического обслуживания по уровню специализации постов?

1. На тупиковых и универсальных постах;
2. На универсальных и специализированных постах;
3. На специализированных и проездных постах;
4. На тупиковых и проездных постах.

26. При каком методе ремонта автомобиля его агрегаты обезличиваются?

1. При поточном;
2. При индивидуальном;
3. При агрегатно-участковом;
4. При бригадном.

27. Назовите основное преимущество агрегатного метода организации текущего ремонта автомобилей в АТП?

1. Наличие неснижаемого оборотного фонда агрегатов;
2. Значительное сокращение времени простоя автомобиля в ремонте;
3. Более высокая надежность автомобиля после ремонта;
4. Более высокая зарплата ремонтных рабочих.

28. Как влияет повышение уровня механизации работ на трудоемкость процессов ТО и ремонта автомобилей?

1. Трудоемкость увеличивается;
2. Трудоемкость снижается;
3. Трудоемкость не изменяется;
4. Нет правильного ответа.

29. Какой метод организации ТО применяется при разномарочном парке автомобилей в АТП и небольших суточных программах ТО?

1. Операционно-постовой;
2. На специализированных постах поточным методом;
3. На универсальных постах;
4. Все перечисленные выше.

30. К первичным документам относятся документы, в которых фиксируется:

1. Информация о ходе текущей производственной деятельности;
2. Информация о результатах производственной деятельности;
3. Данные из нормативно-справочной документации;
4. Данные о пробеге автомобиля.

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю) <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Народнохозяйственное значение ремонта автомобилей и агрегатов. Ремонт машин – источник экономии сырьевых, энергетических и трудовых ресурсов.

2. Автомобиль как объект ремонта.

3. Технологические показатели качества и их взаимосвязь с эксплуатационными свойствами.

4. Общая характеристика процессов старения автомобилей и их составных частей.

Физические основы процессов старения.

5. Предельное состояние автомобиля и его составных частей. Классификация признаков предельного состояния автомобиля.

6. Система ремонта автотранспортных средств.

7. Виды и методы ремонта.

8. Принцип организации ремонта автомобилей и их составных частей.

9. Особенности технологии капитального ремонта автомобилей.

10. Особенности технологии капитального ремонта агрегатов.

11. Особенности технологии текущего ремонта автомобилей

12. Особенности технологии текущего ремонта агрегатов.

13. Эффективность функционирования системы ремонта автомобилей.

14. Порядок приема автомобилей в ремонт. Оформление документации при приеме в ремонт.
15. Порядок приема агрегатов в ремонт. Оформление документации при приеме в ремонт.
16. Содержание производственного процесса ремонта.
17. Содержание технологического процесса ремонта.
18. Технологический процесс разборки автомобилей.
19. Технологический процесс разборки агрегатов.
20. Классификация моечных и очистных операций. Способы очистки деталей от нагара, накипи и коррозии и других загрязнений.
21. Способы интенсификации моечных и очистных процессов. Механизация и автоматизация моечных и очистных операций.
22. Сущность процесса и значение дефектации деталей. Классификация дефектов деталей. Технические требования на дефектацию деталей.
23. Специальные методы обнаружения дефектов.
24. Сортировка деталей по группам годности и маршрутам ремонта. Определение коэффициента годности, сменности и ремонта деталей.
25. Назначение и основные функции комплектовочного отделения. Сущность и виды подбора сопряжений с ограниченной взаимозаменяемостью.
26. Правила сборки сопряжений с подшипниками качения.
27. Сборка сопряжений с гарантированным натягом.
28. Сборка шестеренчатых групп.
29. Статическая и динамическая балансировка деталей и узлов.
30. Обкатка и испытание отремонтированных автомобилей, применяемое оборудование.
31. Обкатка и испытание отремонтированных агрегатов, применяемое оборудование.
32. Процессы, происходящие при приработке сопряжений.
33. Интенсификация процессов приработки агрегатов.
34. Классификация методов и способов и экономическая эффективность восстановления автомобильных деталей.
36. Классификация методов восстановления нарушенной посадки в сопряжениях автомобильных деталей и способов ремонта деталей.
37. Критерий экономической целесообразности восстановления деталей конкретных наименований.
38. Восстановление деталей способом ремонтных размеров. Сущность способа и его варианты, расчетные зависимости. Преимущества и недостатки способа; область рационального применения.
39. Восстановление способом дополнительной ремонтной детали. Преимущества и недостатки способа; область рационального применения.
40. Восстановление деталей механизированной сваркой и наплавкой, условия применения.
41. Восстановление деталей механизированной наплавкой под флюсом. Сущность способа, варианты легирования наплавленного металла. Применяемое оборудование и технология. Условия применения.
42. Восстановление деталей вибродуговой (электроимпульсной) наплавкой; наплавка в среде углекислого газа. Особенности технологии и применяемого оборудования при использовании этих способов; основная номенклатура выполняемых работ.
43. Восстановление деталей металлизацией и напылением. Сущность способа. Характеристика наращиваемого слоя.
44. Электродуговая металлизация. Применяемое оборудование и технология. Недостатки способа.
45. Газовая и газотермическая металлизация. Особенности используемого при металлизации оборудования. Присадочные материалы.
46. Плазменно-дуговая металлизация. Особенности используемого при металлизации оборудования. Присадочные материалы.
47. Сущность электролитических процессов. Электролитические ванны. Основные законы электролиза. Режимы электролиза. Показатели качества электролитических осадков.
48. Особенности процесса электролитического хромирования. Технологический процесс восстановления деталей электролитическим хромированием в универсальном, скоростном, саморегулирующемся электролите. Преимущества, недостатки, область применения, применяемое

оборудование.

49. Особенности электролитического осталивания (железнения) на постоянном токе. Преимущества, недостатки, область применения.

50. Эпоксидные композиции, их состав, приготовление, область рационального применения.

51. Шиноремонтные материалы и оборудование.

52. Виды повреждений покрышек. Способы заделки повреждений. Технологический процесс ремонта покрышек.

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примеры практических заданий:

1. Выполните замер внутреннего диаметра гильзы цилиндра с точностью до сотых мм
2. Проверьте поперечное сечение гильзы цилиндра на овальность
3. Проведите измерения диаметра шейки коленчатого вала
4. Проверьте радиальное биение распределительного вала
5. С помощью метода магнитной дефектоскопии проверьте деталь на наличие трещин
6. С помощью профилографа определите параметры шероховатости поверхности детали

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутой». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
Основная литература		
1	Ющенко Н. И., Волчкова А. С., Восстановление деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении, Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/66015.html
Дополнительная литература		
1	Ющенко Н. И., Волчкова А. С., Восстановление деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении, Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/66057.html
1	Коротков В. А., Сафонов Е. Н., Ремонтная сварка и наплавка, Саратов: Вузовское образование, 2013	http://www.iprbookshop.ru/20697.html

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
APRA Международная ассоциация восстановителей автомобильных компонентов	https://apra.org
Компания Механика	https://www.spb.mehanika.ru/
Восстановление запчастей – на пути к Европе	http://autoexpert-consulting.com/news/avtozapchasti/10183-vosstanovlenie-zapchastej-na-puti-k-evrope.html

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
---	---

<p>36. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.</p>
<p>36. Помещения для самостоятельной работы</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10</p>
<p>36. Межкафедральная лаборатория автомобильно-дорожного факультета г. Санкт-Петербург, Курляндская ул., д.2/5 Секция № 207-К Лаборатория производства и ремонта автотранспортных средств</p>	<p>Оборудование: наглядные пособия (узлы и детали напольного и настольного исполнения на подставках и стеллажах</p>

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.