

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор А.С. Афанасьев

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДИАГНОСТИКА АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Автомобильная техника в транспортных технологиях
Квалификация выпускника:	инженер
Форма обучения:	очная
Составитель:	профессор Афанасьев А.С.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Диагностика автомобильной техники» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства», утвержденного приказом Минобрнауки России № 935 от 11.08.2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности «23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях».

Составитель _____ квн., проф.Афанасьев А.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических процессов и машин от 29.01.2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой _____ к.в.н. Афанасьев А.С.
профессор

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ к.п.н. Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ к.т.н. Романчиков А.Ю.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

- подготовка выпускника, способного обоснованно выбирать режимы диагностирования;
- обучение теоретическим основам диагностирования, а также методам и средствам оценки технического состояния систем, агрегатов, узлов и деталей автотранспортных средств.

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных понятий, определений и показателей диагностики;
- получение знаний о задачах технического диагностирования, методах и средствах определения технического состояния и причин отказов, неисправностей автотранспортных средств, а также в их поиске и устранении.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Диагностика автомобильной техники» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства» и изучается в 7 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Диагностика автомобильной техники» являются дисциплины «Автомобильные двигатели» и «Гидравлические и пневматические системы автомобилей и гаражное оборудование».

Дисциплина «Диагностика автомобильной техники» является основополагающей для изучения дисциплин профессионального цикла.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Диагностика автомобильной техники» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности	ОПК-2	ОПК-2.1 Знает профессиональную деятельность с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности ОПК-2.2 Умеет осуществлять профессиональную деятельность с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности ОПК-2.3 Владеет профессиональной деятельностью с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области технического контроля и диагностики транспортных средств	ПКС-1	<p>ПКС-1.1 Знает принципы организации научных исследований в области технического контроля и диагностики транспортных средств</p> <p>ПКС-1,2 Умеет осуществлять научный поиск, анализировать источники научной и технической литературы в области технического контроля и диагностики транспортных средств</p> <p>ПКС-1.3 Умеет формулировать цели и задачи научных исследований в области технического контроля и диагностики транспортных средств</p> <p>ПКС-1.4 Владеет навыками оформления результатов исследований в виде научных статей и отчетов в области технического контроля и диагностики транспортных средств</p>
Способен разрабатывать и внедрять мероприятия по обеспечению и развитию технического контроля и диагностике транспортных средств	ПКС-2	<p>ПКС-2.1 Знает особенности продвижения услуг по техническому контролю и диагностике транспортных средств</p> <p>ПКС-2.2 Знает требования организации-изготовителя автотранспортных средств к оказанию технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств</p> <p>ПКС-2.3 Умеет разрабатывать показатели эффективности деятельности в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов</p>
Способен обеспечивать предприятие технологиями и оборудованием, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств	ПКС-3	<p>ПКС-3.1 Знает процессный подход</p> <p>ПКС-3.2 Знает подходы к обучению и особенности обучения персонала предприятия технологиям и оборудованию, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств</p> <p>ПКС-3.3 Умеет формировать требования к техническому оснащению предприятия по техническому контролю и диагностики транспортных средств</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		7
Аудиторные занятия, в том числе:	51	51
Лекции	34	34
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	21	21
Выполнение курсовой работы (проекта)	15	15
Подготовка к практическим занятиям	21	21
Подготовка к лабораторным занятиям		
Подготовка к сдаче экзамена	36	36
Вид промежуточной аттестации – экзамен (Э)	Э (36)	Э (36)
Общая трудоёмкость дисциплины	-	-
	ак. час.	108
	зач. ед.	3

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1.	Введение.	4	2	-	-	2
2.	Диагностические параметры и требования к ним.	10	6	-	-	4
3.	Основы системы технического диагностирования.	12	8	-	-	4
4.	Место диагностики в системе поддержания технического состояния автомобилей.	12	6	2	-	4
5.	Понятие о диагностической модели.	14	6	4	-	4
6.	Организация диагностирования.	20	6	11	-	3
	Итого:	72	34	17	-	21

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Введение.	Место диагностики в системе поддержания технического состояния автомобилей. Основные понятия и определения диагностики и диагностирования. Задачи, решаемые при техническом диагностировании. Автомобиль как объект диагностирования.	2
2.	Диагностические параметры и требования к ним.	Диагностические параметры и требования к ним предъявляемые. Виды связей между диагностическими и структурными параметрами. Предельные и допустимые значения параметров технического состояния. Диагностические нормативы и их характеристики.	6
3.	Основы системы технического диагностирования.	Система технического диагностирования и элементы ее составляющие. Классификация методов технического диагностирования и их физическая сущность. Виды технического диагностирования и область их применения.	8
4.	Место диагностики в системе поддержания технического состояния автомобилей.	Техническая диагностика - отрасль знаний. Техническое диагностирование (ТД) - процесс определения технического состояния изделия. ТД как технологический элемент ТО и Р. Производственный процесс ТД. Средства ТД и требования к ним предъявляемые. Классификация средств ТД. Назначение и возможности средств ТД.	6
5.	Понятие о диагностической модели.	Постановка диагноза. Оптимизация процесса ТД. Диагностическая модель и ее структура. Структурно-логические схемы и диагностические матрицы. Возможности использования диагностических моделей. Оценка характеристик и технического состояния искровых свечей зажигания. Прогнозирование технического состояния и определение рациональной периодичности диагностирования АТС.	6
6.	Организация диагностирования.	Место ТД при выполнении работ ТО и Р. Диагностические работы Д-1, Д-2, экспресс - диагностики. Организация работ. Диагностирование двигателя и его систем по выбросам загрязняющих веществ. Бортовые системы контроля. Система встроенных датчиков. Система бортовой диагностики. Оценка технического состояния дизельных форсунок. Диагностирование внешних световых приборов. Системы впрыска бензина и определение их технического состояния. Изучение конструкции и диагностических параметров генераторов.	6
Итого:			34

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	4	Назначение и возможности средств технического диагностирования.	2
2.	5	Характеристика и оценка технического состояния искровых свечей зажигания.	4
3.	6	Диагностирование двигателя и его систем по выбросам загрязняющих веществ.	3
		Оценка технического состояния форсунок дизеля	4
		Диагностирование внешних световых приборов	2
		Изучение конструкции и диагностических параметров генераторов.	2
Итого:			17

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовая работа выполняется на тему «Анализ систем управления автомобильных двигателей».

В ходе ее разработки необходимо выполнить следующее.

1. Осуществить моделирование основных эффективных показателей автомобильных двигателей и обосновать технические предложения по их повышению.
2. Выполнить анализ структуры системы управления двигателем.
3. Представить методику идентификации системы управления и определить степень ее диагностируемости.
4. Исследовать элементы системы управления бензиновым (дизельным) двигателем.
5. Разработать схемы (чертежи) при диагностировании систем управления.

Отрабатываемые в ходе курсовой работы вопросы должны включать в себя:

- моделирование основных эффективных показателей ДВС;
- анализ структуры и идентификации систем управления двигателем;
- исследование элементов системы управления.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации Текущая консультация является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям. Перед экзаменом она служит для ответов на сложные и неясные вопросы, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. *Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости*

Раздел 1. Введение

1. Место диагностики в СТО и Р АТС.
2. Основные понятия диагностики и диагностирования.
3. Контроль технического состояния и диагностирование.
4. Задачи технического диагностирования и их содержание.
5. Автомобиль как объект диагностирования.

Раздел 2. Диагностические параметры и требования к ним.

1. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам.
2. Классификация диагностических параметров.
3. Структурные параметры.
4. Виды связей между диагностическими и структурными параметрами.
5. Диагностические нормативы и их характеристики.

Раздел 3. Основы системы технического диагностирования.

1. Элементы системы диагностирования и их связи.
2. Характеристика системы диагностирования.
3. Методы технического диагностирования и их классификация.
4. Виды технического диагностирования.
5. Область применения видов диагностирования.

Раздел 4. Место диагностики в системе поддержания технического состояния автомобилей.

1. Диагностирование в системе ТО и Р АТС.
2. Производственный процесс технического диагностирования.
3. Средства технического диагностирования.
4. Требования, предъявляемые к средствам диагностирования.
5. Классификация средств технического диагностирования и их возможности.

Раздел 5. Понятие о диагностической модели.

1. Постановка диагноза.
2. Диагностическая модель и ее структура.
3. Структурно-логические схемы и диагностические матрицы.
4. Прогнозирование технического состояния АТС.
5. Рациональная периодичность диагностирования.

Раздел 6. Организация диагностирования.

1. Диагностические работы Д-1, Д-2, экспресс - диагностики.
2. Диагностирование по выбросам загрязняющих веществ.
3. Система бортовой диагностики.
4. Диагностирование внешних световых приборов.
5. Оценка технического состояния форсунок дизеля.

6.2. *Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации и экзамену*

6.2.1. *Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену (по дисциплине):*

1. Какая информация используется для принятия решения по управлению техническим состоянием АТ?
2. Из какого количества деталей состоит современный автомобиль и их краткая характеристика?
3. Дайте определение диагностированию?
4. Дайте определение диагностированию?
5. Почему диагностирование является более совершенной формой контроля технического состояния?
6. Какие задачи решаются при техническом диагностировании? Раскройте их.
7. Представьте автомобиль как объект диагностирования.
8. Что такое диагностический параметр?
9. Приведите классификацию диагностических параметров?
10. Что Вы понимаете под диагностическим и структурным параметрами?
11. Виды связей между диагностическими и структурными параметрами?
12. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам.
13. Дайте определение диагностическим нормативам?
14. Чем определяются значения диагностических нормативов?
15. Приведите примеры диагностических и структурных параметров?
16. Дайте определение системы ТД?
17. Назовите методы ТД?
18. Виды ТД?
19. Раскройте существо прямого (контактного) и косвенного (диагностического) методов. Их преимущества и недостатки.
20. Место технического диагностирования в системе ТО и Р АТС.
21. Принципиальная схема технологического процесса ТО и Р АТС.
22. Назначение диагностирования Д1 и Д2. Их краткая характеристика.
23. Средства технического диагностирования (СТД) и их элементы.
24. Основные требования, предъявляемые к СТД.
25. Классификация СТД и их краткая характеристика.
26. Встроенные СТД.
27. Бортовая система контроля (БСК). Ее назначение и состав.
28. Примеры использования БСК.
29. Цели постановки диагноза и возможные варианты.
30. Структурно - следственная схема объекта диагностирования.
31. Диагностическая матрица и ее возможности.
32. Критерии оценки работоспособности искровых свечей зажигания и их суть.
33. Что такое прогнозирование технического состояния АТС и ее цели?
33. Схема системы прогнозирования.
34. Методы и математический аппарат прогнозирования технического состояния АТС.
35. Методы определения периодичности диагностирования.
36. Что такое двух- и трех компонентные системы нейтрализации отработавших газов (СНОГ)?
37. Дайте определение СНОГ? Приведите примеры.
38. Допустимое содержание СО и СН в отработавших газах автомобилей М1 и N1 с бензиновыми двигателями не оснащенными СНОГ.
39. Допустимое содержание СО и СН в отработавших газах автомобилей М1 и N1 с бензиновыми двигателями, оборудованными двухкомпонентной СНОГ.
40. Дайте характеристику коэффициенту избытка воздуха λ . Величины λ при богатой, обедненной и стехиометрической смеси.

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант №1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Сколько коэффициентов содержит методика корректирования периодичности и трудоемкости ТО и Р?	1. Три; 2. Пять; 3. Шесть; 4. Четыре.
2	Техническое диагностирование это:	1. Определение технического состояния объекта; 2. Определение технического состояния ДП; 3. Определение технического состояния СП; 4. Определение неработоспособного состояния объекта.
3	Что не относится к задачам технического состояния?	1. Прогнозирование технического состояния; 2. Поиск места и причины отказа; 3. Выполнение ТО и Р; 4. Определение вида технического состояния.
4	Под прогнозированием технического состояния понимается:	1. Определение неработоспособного состояния объекта с заданной вероятностью на предстоящий интервал времени; 2. Определение технического состояния объекта с заданной надежностью на предстоящий интервал времени; 3. Определение технического состояния объекта с заданной вероятностью без учета предстоящего интервала времени; 4. Определение технического состояния объекта с заданной вероятностью на предстоящий интервал времени.
5	Автомобиль – техническая система, состоящая	1. Из элементов (механизмов, узлов), простейшими составными частями которых являются диагностические элементы (сопряжения, детали); 2. Из элементов (механизмов, узлов), простейшими составными частями которых являются структурные элементы (сопряжения, детали); 3. Из элементов (агрегатов, систем), простейшими составными частями которых являются структурные элементы (сопряжения, детали); 4. Из элементов (механизмов, узлов), простейшими составными частями которых являются диагностические нормативы (ТУ, технические регламенты).
6	Структурные параметры могут быть замерены	1. Только после полной или частичной разборки АТС; 2. Только после полной или частичной диагностики АТС; 3. Только без полной или частичной разборки АТС; 4. Только после полной или частичной дефектации АТС.
7	Если структурные параметры АТС соответствуют требованиям завода-изготовителя то	1. Оно не работоспособно; 2. Оно не исправно; 3. Оно находится в предельном состоянии; 4. Оно работоспособно.
8	Диагностический (контрольный) параметр это:	1. Параметр объект, используемый при прогнозировании его технического состояния;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		2. Параметр объект, используемый при его ТО и Р; 3. Параметр объект, используемый при диагностировании его технического состояния; 4. Параметр объект, неиспользуемый при диагностировании его технического состояния.
9	К классификации ДП не относится:	1. Выходные параметры эксплуатационных свойств; 2. Диагностические нормативы; 3. Параметры сопутствующих процессов; 4. Структурные параметры.
10	Что определяют геометрические параметры?	1. Отдельные элементарные связи между деталями механизма, дают полную, конкретную информацию об объекте; 2. Отдельные элементарные связи между деталями механизма, дают ограниченную, не конкретную информацию об объекте; 3. Отдельные элементарные размеры между деталями механизма, дают ограниченную, но конкретную информацию об объекте 4. Отдельные элементарные связи между деталями механизма, дают ограниченную, но конкретную информацию об объекте.
11	Диагностические параметры могут быть:	1. Случайными, непрерывными или дискретными величинами; 2. Случайными, непрерывными или вероятностными величинами; 3. Случайными, прерывными или дискретными величинами; 4. Случайными, целыми или дискретными величинами.
12	Между диагностическими и структурными параметрами существуют виды связей:	1. Единичная, множественная, комбинированная и определенная; 2. Единичная, множественная, комбинированная и неопределенная; 3. Единичная, множественная, сложная и неопределенная; 4. Единичная, комбинированная и неопределенная.
13	Какое требование не предъявляется к ДП?	1. Информативности; 2. Чувствительности; 3. Однозначности; 4. Ресурсосбережения
14	Какой элемент не входит в систему технического диагностирования?	1. Средства технического диагностирования; 2. Экспертные методы; 3. Объект диагностирования; 4. Нормативно-техническая документация.
15	Что понимается под системой технического диагностирования?	1. Совокупность АТС, объектов и исполнителей, необходимых для проведения диагно-

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		<p>стирования по правилам, установленным в технической документации;</p> <p>2. Совокупность средств, объектов и исполнителей, необходимых для проведения диагностирования по правилам, установленным в технической документации;</p> <p>3. Совокупность средств и объектов, необходимых для проведения диагностирования по правилам, установленным в технической документации;</p> <p>4. Совокупность средств, объектов и исполнителей, необходимых для проведения диагностирования без правил, установленных в технической документации.</p>
16	Методы технического диагностирования классифицируются:	<p>1. По параметрам эксплуатационных свойств, по параметрам электрических процессов, по геометрическим параметрам;</p> <p>2. По параметрам эксплуатационных свойств, по параметрам сопутствующих процессов, по физическим параметрам;</p> <p>3. По параметрам конструктивных свойств, по параметрам сопутствующих процессов, по геометрическим параметрам;</p> <p>4. По параметрам эксплуатационных свойств, по параметрам сопутствующих процессов, по геометрическим параметрам.</p>
17	Какая информация, как правило, используются при принятии решения в ТЭА?	<p>1. Статистическая и вероятностная;</p> <p>2. Статистическая и диагностическая;</p> <p>3. Статистическая и расчетная;</p> <p>4. Вероятностная и опытная.</p>
18	Техническое диагностирование это:	<p>1. Технологическая подсистема системы ТО и Р;</p> <p>2. Технологический элемент системы диагностирования;</p> <p>3. Технологический элемент системы ТО и Р;</p> <p>4. Технологическая часть системы ТО и Р.</p>
19	Чем отличается диагностирование от контрольных работ?	<p>1. Объективностью и достоверностью оценки технического состояния, возможностью определения ДП без разборки машин;</p> <p>2. Объективностью и достоверностью оценки технического состояния, возможностью определения СП без разборки машин;</p> <p>3. Объективностью и достоверностью оценки прогноза, возможностью определения ДП без разборки машин;</p> <p>4. Объективностью и достоверностью оценки технического состояния, возможностью определения ДП с разборкой машин.</p>
20	Техническая диагностика это:	1. Область знаний, охватывающая теорию и методы определения технического состояния

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		<p>объектов;</p> <p>2. Область знаний, охватывающая теорию, АТС и средства определения технического состояния объектов;</p> <p>3. Область знаний, охватывающая теорию, методы и параметры определения технического состояния объектов;</p> <p>4. Область знаний, охватывающая теорию, методы и средства определения технического состояния объектов.</p>

Вариант № 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	По исполнению СТД бывают:	<p>1. Внешние и стационарные;</p> <p>2. Специализированные и встроенные;</p> <p>3. Внешние и ручные;</p> <p>4. Внешние и встроенные.</p>
2	По виду энергии носителя сигналов в канале связи СТД могут быть:	<p>1. Электрические и магнитные, механические, переносные, пневматические, гидравлические;</p> <p>2. Электрические и магнитные, механические, оптические, стационарные, гидравлические;</p> <p>3. Электрические и магнитные, механические, оптические, пневматические, внешние;</p> <p>4. Электрические и магнитные, механические, оптические, пневматические, гидравлические</p>
3	Бортовая система контроля предназначена:	<p>1. Для предупреждения водителя о возникновении опасной ситуации или нарушении отдельных функций работоспособного состояния АТС;</p> <p>2. Для предупреждения водителя о возникновении неисправностей или нарушении отдельных функций работоспособного состояния АТС;</p> <p>3. Для предупреждения водителя о возникновении неисправностей или нарушении отдельных функций неработоспособного состояния АТС;</p> <p>4. Для предупреждения водителя о возникновении неисправностей или нарушении отдельных функций предельного состояния АТС.</p>
4	Из каких элементов состоит БСК?	<p>1. Датчиков, блока управления и средств, отображающих информацию;</p> <p>2. Датчиков, щитка приборов и средств, отображающих информацию;</p> <p>3. Указателей, блока управления и средств, отображающих информацию;</p> <p>4. Датчиков, блока управления и средств, накопления информации.</p>
5	БСК не позволяет на практике:	1. Контролировать техническое состояние,

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		<p>систем, обеспечивающих безопасность движения АТС и информировать об этом водителя;</p> <p>2. Предупреждать о необходимости выполнения ТО или устранения повреждения (отказа);</p> <p>3. Фиксировать мощность двигателя и крутящий момент;</p> <p>4. Обеспечивать постоянную готовность АТС к использованию по назначению.</p>
6	Диагностические нормативы это:	<p>1. Это качественная мера диагностических параметров;</p> <p>2. Это количественная мера диагностических параметров;</p> <p>3. Это количественная мера структурных параметров;</p> <p>4. Это расчетная мера диагностических параметров.</p>
7	Значения диагностических нормативов определяются:	<p>1. Техническими регламентами, ГОСТами, опытом, требованиями заводов-изготовителей;</p> <p>2. Техническими заданиями, ГОСТами, ТУ, требованиями заводов-изготовителей;</p> <p>3. Техническими регламентами, ГОСТами, ТУ, требованиями заводов-изготовителей;</p> <p>4. Техническими регламентами, ГОСТами, ТУ, требованиями сервисных центров.</p>
8	Постановка диагноза это:	<p>1. Измерение текущих значений диагностических параметров D_i и сравнение их с величинами D_n, D_d и $D_{пр}$;</p> <p>2. Измерение текущих значений диагностических нормативов D_i и сравнение их с величинами D_n, D_d и D_i;</p> <p>3. Измерение текущих значений структурных параметров D_i и сравнение их с величинами D_n, D_d и $D_{пр}$;</p> <p>4. Измерение текущих значений диагностических нормативов D_i и сравнение их с величинами D_n, D_d и $D_{пр}$.</p>
9	С какой целью разрабатываются структурно-следственные схемы и диагностические матрицы?	<p>1. Для оптимизации процедуры контроля работоспособного состояния АТС;</p> <p>2. Для оптимизации процедуры контроля технического состояния АТС;</p> <p>3. Для проведения процедуры контроля технического состояния АТС;</p> <p>4. Для оптимизации процедуры постановки диагноза технического состояния АТС.</p>
10	Какие показатели содержит диагностическая матрица?	<p>1. Отказы и СП;</p> <p>2. Параметры выходных процессов и ДП;</p> <p>3. Отказы и ДН;</p> <p>4. Отказы и ДП.</p>
11	Прогнозирование технического состо-	1. Определение технического состояния с

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	яния АТС это:	<p>заданной вероятностью на предстоящий интервал времени;</p> <p>2. Определение технического состояния с заданной точностью на предстоящий интервал времени;</p> <p>3. Определение работоспособного состояния с заданной вероятностью на предстоящий интервал времени;</p> <p>4. Определение неработоспособного состояния с заданной вероятностью на предстоящий интервал времени.</p>
12	Какие методы прогнозирования технического состояния АТС используются?	<p>1. Оптимизационные, вероятностные, статистические;</p> <p>2. Аналитические, расчетные, статистические;</p> <p>3. Аналитические, вероятностные, детерминированные;</p> <p>4. Аналитические, вероятностные, статистические.</p>
13	Как осуществляется подача рабочей смеси и ее распределение по цилиндрам в системе центрального впрыска?	<p>1. Внутри впускного коллектора;</p> <p>2. Внутри выпускного коллектора;</p> <p>3. С наружи впускного коллектора;</p> <p>4. До впускного коллектора.</p>
14	Преимуществами системы впрыска являются:	<p>1. Отсутствие дополнительного сопротивления потоку воздуха на впуске, более точное распределение топлива на входе, высокая степень оптимизации состава горючей смеси на всех режимах работы двигателя;</p> <p>2. Отсутствие дополнительного сопротивления потоку воздуха на впуске, более точное распределение топлива по цилиндрам, высокая степень оптимизации состава горючей смеси на всех режимах работы двигателя;</p> <p>3. Отсутствие дополнительного сопротивления потоку воздуха на впуске, более точное распределение топлива по цилиндрам, высокая степень гармонизации состава горючей смеси на всех режимах работы двигателя;</p> <p>4. Отсутствие дополнительного сопротивления потоку топлива на впуске, более точное распределение топлива по цилиндрам, высокая степень оптимизации состава горючей смеси на всех режимах работы двигателя.</p>
15	По полноте виды технического диагностирования бывают:	<p>1. Локальное и тестовое;</p> <p>2. Локальное и общее;</p> <p>3. Функциональное и общее;</p> <p>4. Внешнее и общее.</p>
16	Система питания с распределенным впрыском включает в себя:	<p>1. Системы подачи и очистки топлива, улавливания и сжигания паров бензина, выпуска и дожигания ОГ и электронной части с набором</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		датчиков; 2. Системы подачи и очистки топлива, воздуха, сжигания паров бензина, выпуска и дожигания ОГ и электронной части с набором датчиков; 3. Системы подачи и очистки топлива, воздуха, улавливания и сжигания паров бензина, выпуска и дожигания ОГ и электронной части с набором датчиков; 4. Системы подачи и очистки воздуха, улавливания и сжигания паров бензина, выпуска и дожигания ОГ и электронной части с набором датчиков.
17	Общее диагностирование позволяет производить:	1. Производить оценку АТС по системам и механизмам; 2. Производить оценку АТС в ходе ТО и Р; 3. Производить оценку АТС методом сравнения; 4. Производить оценку АТС в целом.
18	По характеру взаимодействия между объектом и СТД диагностирование бывает:	1. Функциональное и тестовое; 2. Функциональное и локальное; 3. Автоматизированное и тестовое; 4. Функциональное и общее.
19	Средства технического диагностирования это:	1. Аппаратура и исполнители, с помощью которых осуществляется диагностирование; 2. Исполнители и программы, с помощью которых осуществляется диагностирование; 3. Аппаратура и программы, с помощью которых осуществляется диагностирование; 4. Аппаратура и приборы, с помощью которых осуществляется диагностирование.
20	Какие элементы не относятся к СТД?	1. Профилографы; 2. Устройства, задающие тестовый режим; 3. Датчики; 4. Измерительные устройства.

Вариант № 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Что нужно обеспечить для порожних транспортных средств категории М1?	1. Загрузку ТС массой (70 ± 20) кг (человек или груз) на переднем сиденье; 2. Загрузку ТС массой (70 ± 20) кг (человек или груз) на месте водителя; 3. Загрузку ТС массой (70 ± 20) кг (человек или груз) на заднем сиденье; 4. Загрузку ТС массой (70 ± 20) кг (человек или груз) в багажнике.
2	Допускается ли изменение мест расположения и демонтаж предусмотренных эксплуатационной документацией АТС фар, сигнальных фонарей и световозвращателей?	1. Да; 2. Да, по согласованию с ГИБДД; 3. В отдельных случаях, по желанию владельца АТС; 4. Нет.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
3	Какое обозначение имеют газоразрядные лампы?	1. H4; 2. D2; 3. H7; 4. H1.
4	Сила света при проверке фар головного освещения АТС измеряется:	1. В люксах; 2. В Омах; 3. В сантистоксах; 4. В канделах.
5	Содержание СО и СН в ОГ определяют:	1. При работе двигателя в режиме холостого хода на минимальной и повышенной частотах вращения коленчатого вала двигателя; 2. При работе двигателя в режиме холостого хода на минимальной и максимальной частотах вращения коленчатого вала двигателя; 3. При работе двигателя в режиме холостого хода на средней и повышенной частотах вращения коленчатого вала двигателя; 4. При работе двигателя в режиме холостого хода на минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя и в режиме свободного ускорения.
6	Допустимое содержание СО и СН в ОГ БД автомобилей категорий М1, N1, не оснащенные СНОГ должно не превышать значений на n_{nim} :	1. На n_{nim} СО, объемная доля, % = 3,5; СН, объемная доля, млн ⁻¹ = 2500; 2. На n_{nim} СО, объемная доля, % = 4,5; СН, объемная доля, млн ⁻¹ = 1800; 3. На n_{nim} СО, объемная доля, % = 3,5; СН, объемная доля, млн ⁻¹ = 1200; 4. На n_{nim} СО, объемная доля, % = 0,5; СН, объемная доля, млн ⁻¹ = 1000.
7	Допустимое содержание СО и СН в ОГ БД автомобилей категорий М1, N1, не оснащенные СНОГ должно не превышать значений на $n_{нов}$:	1. На $n_{нов}$ СО, объемная доля, % = 1,0; СН, объемная доля, млн ⁻¹ = 600; 2. На $n_{нов}$ СО, объемная доля, % = 2,0; СН, объемная доля, млн ⁻¹ = 600; 3. На $n_{нов}$ СО, объемная доля, % = 2,0; СН, объемная доля, млн ⁻¹ = 1000; 4. На $n_{нов}$ СО, объемная доля, % = 1,5; СН, объемная доля, млн ⁻¹ = 800.
8	Техническое состояние АТС определяется текущими значениями структурных параметров с использованием:	1. Прямого (контактного) и иного (параметрического) методов; 2. Основного (опытного) и косвенного (диагностического) методов; 3. Прямого (контактного) и расчетного (математического) методов; 4. Прямого (контактного) и косвенного (диагностического) методов.
9	Когда проводят углубленное диагностирование Д-2 агрегатов и механизмов АТС?	1. При ТО-2; 2. При ТО-1; 3. При СО; 4. При ТР.
10	Как информация используется для принятия решения по ТР АТС?	1. Статистическая и расчетная; 2. Опытная и индивидуальная; 3. Статистическая и индивидуальная; 4. Статистическая и справочная.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
11	При оценки технического состояния АТС необходим:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учет статистических данных; 2. Индивидуальный подход; 3. Опыт обслуживающего персонала; 4. Все вместе взятое.
12	Термин техническое диагностирование используют:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Когда задачи технического диагностирования равнозначны или основной является определение вида технического состояния; 2. Когда задачи технического диагностирования неравнозначны и основной является поиск места и причины отказа; 3. Когда задачи технического диагностирования неравнозначны или основной является прогнозирование технического состояния; 4. Когда задачи технического диагностирования равнозначны или основной является поиск места и причины отказа.
13	Когда могут быть замерены СП?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Только после полной или частичной разборки АТС; 2. Только после полной или частичной сборки АТС; 3. Только после полного или частичного выполнения ТО АТС; 4. Во всех вышеуказанных случаях.
14	ДП называются:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Параметры сопутствующих процессов, используемые для оценки технического состояния АТС; 2. Параметры выходных процессов, используемые для прогнозирования технического состояния АТС; 3. Структурные параметры, используемые для оценки технического состояния АТС; 4. Параметры выходных процессов, используемые для оценки технического состояния АТС.
15.	Статистический анализ показателей надежности позволяет получить:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристику и наиболее «сильное» звено объекта диагностирования; 2. Характеристику и наиболее «слабое» звено объекта диагностирования; 3. Статистику наработки и наиболее слабое звено объекта диагностирования; 4. Характеристику и наиболее «важное» звено объекта диагностирования.
16	Линии технического контроля служат:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для оптимизации процесса обслуживания АТС и сокращения затрат времени при организации его поточным методом; 2. Для оптимизации процесса диагностирования АТС и сокращения затрат времени при организации его поточным методом; 3. Для оптимизации процесса диагностирования АТС и сокращения затрат времени при организации его тупиковым методом; 4. Для оптимизации процесса диагностирования АТС и сокращения расхода запасных частей при организации его поточным методом.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
17	К стационарным средствам диагностики относятся:	1. Стенды и газоанализаторы; 2. Стенды и приборы для проверки фар; 3. Линии технического контроля и дымомеры; 4. Стенды и линии технического контроля.
18	Какую информацию содержит коэффициент избытка воздуха?	1. О текущем соотношении смеси воздуха и топлива; 2. О текущем соотношении смеси кислорода и топлива; 3. О текущем соотношении воздуха и топлива в процентах; 4. О текущем соотношении смеси воздуха и паров топлива.
19	Коэффициент избытка воздуха равен 1:	1. Если на 1 кг топлива приходится приблизительно 16,3 кг воздуха; 2. Если на 1 кг топлива приходится приблизительно 13,6 кг воздуха; 3. Если на 1 кг топлива приходится приблизительно 14,7 кг воздуха; 4. Если на 1 кг топлива приходится приблизительно 17,9 кг воздуха.
20	Какая задача диагностирования решается при общем диагностировании?	1. Определение вида технического состояния изделия; 2. Определение места и причины отказа; 3. Определение остаточного ресурса изделия; 4. Определение вероятности безотказной работы изделия.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок аттестации (экзамена)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий экзамена:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Кузнецов Е.С. и др. Техническая эксплуатация автомобилей. – М.: Академия, 2004.
http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=65%2E37%D1%8F73%2F%D0%9A%2089%2D021958498<.>
2. Федотов А.И. Технология и организация диагностики при сервисном сопровождении. Учебник. М.: Академия, 2015.
3. Мороз С.М. Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств. Учебник. - М.: МАДИ, 2015.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств».
2. ГОСТ 20911 Техническая диагностика. Термины и определения.
3. ГОСТ 27518 Диагностирование изделий. Общие требования.
4. Терентьев А.В., Афанасьев А.С., Кацуба Ю.Н. Обоснование рационального срока службы автомобилей. Монография, СПб.: свое издательство, 2017 г.-303с.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=28812182>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Афанасьев А.С. Техническая диагностика на транспорте. Учебное пособие. - СПб.: Свое издательство, 2018.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/
3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
4. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
7. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
14. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Аудитории для проведения лекционных занятий.

Помещение для проведения лекционных занятий на 28 посадочных мест. Стол аудиторный – 15 шт., стул аудиторный – 28 шт., кресло преподавательское – 1 шт., доска настенная «Magnetoplan» – 1 шт., переносная трибуна – 1 шт., плакат – 4 шт., ноутбук 90NB0AQ2-M01400 – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Операционная система Microsoft Windows 8 Professional ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 "На поставку компьютерной техники"

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Аудитории для проведения практических занятий.

Помещение для проведения лекционных занятий: 28 посадочных мест. Стол аудиторный – 15 шт., стул аудиторный – 28 шт., кресло преподавательское – 1 шт., доска настенная «Magnetoplan» – 1 шт., переносная трибуна – 1 шт., плакат – 4 шт., ноутбук 90NB0AQ2-M01400 – 1 шт. Операционная система Microsoft Windows 8 Professional ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 "На поставку компьютерной техники".

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011, Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open

License 60853086 от 31.08.2012.

Kasperskyantivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 12 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система MicrosoftWindowsXPPProfessional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

Операционная система MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftOpenLicense 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010.

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения».

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional (Лицензионное соглашение MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional (Лицензионное соглашение MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License

46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»).

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007).

3. Microsoft Office 2007 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009, договор бессрочный Microsoft Open License 46822807 от 22.12.2009, договор бессрочный Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 45207312 от 03.03.2009).