

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
УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ НА АВТОМОБИЛЬНОМ
ТРАНСПОРТЕ

Уровень высшего образования:	Магистратура
Направление подготовки:	23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
Направленность (профиль):	Управление технической эксплуатацией автотранспортных средств, технологических машин и оборудования
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	Очная
Составитель:	доцент Гусаров И.Е.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Управление жизненным циклом на автомобильном транспорте» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по *направлению подготовки* 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденного приказом Минобрнауки России № 906 от 07 августа 2020 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по *направлению подготовки* 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» направленность (профиль) «Управление технической эксплуатацией автотранспортных средств, технологических машин и оборудования».

Составитель

к.т.н., доцент И.Е. Гусаров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Транспортно-технологических процессов и машин» от 31.01.2023 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой

к.в.н., проф. А.С. Афанасьев

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

– изучение методологических основ транспортной науки, научных школ, методов и методик проведения научных исследований с целью самостоятельной постановки научных проблем, формулирования целей, задач и методов исследований в области управления жизненным циклом на автомобильном транспорте.

Основные задачи дисциплины:

– изучить методологические основы технической эксплуатации транспортных средств;
– изучить методы и основы методик управления жизненным циклом транспортных средств;
– изучить основы управления жизненным циклом транспортных средств;
– выработать навыки формулирования цели, задач и методов управления жизненным циклом транспортных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Управление жизненным циклом на автомобильном транспорте» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры)», изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Альтернативные источники энергии на автомобильном транспорте» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методология развития технической эксплуатации АТС, технологических машин и оборудования», «Альтернативные источники энергии на автомобильном транспорте», «Управление автотранспортом и сервисным обслуживанием», «Диагностика и управление техническим состоянием АТС».

Особенностью дисциплины является изучение современных требований использования автотранспорта, методов и способов организации управления жизненным циклом автотранспортных средств на предприятиях, порядка эксплуатации транспортных средств, а также вариантам их рециклинга и утилизации

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

Процесс изучения дисциплины «Управление жизненным циклом на автомобильном транспорте» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.	ОПК-3	ОПК-3.1 Знает методы управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений. ОПК-3.2 Умеет управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений. ОПК-3.3 Владеет методами управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.
Способен организовать и	ПКС-5	ПКС-5.1 Знает методы анализа и решения проблем.

управлять мероприятиями по совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов.		ПКС-5.2 Знает методы статистического анализа. ПКС-5.3 Умеет анализировать показатели процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов
---	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Управление жизненным циклом на автомобильном транспорте» составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		1
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	76	76
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат	-	-
Подготовка к практическим занятиям	76	76
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-
Подготовка к дифф. зачету	-	-
Вид промежуточной аттестации – Дифференцированный зачет	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины	-	-
	ак. час.	108
	зач. ед.	3

4.2. Содержание дисциплины

Дисциплина содержит 5 разделов и осваивается в течение одного семестра. В план подготовки входят аудиторные (лекции и практические занятия) и внеаудиторные (самостоятельная работа студента) занятия, промежуточные консультации при написании тематических докладов и рефератов, консультация при подготовке к дифференцированному зачёту.

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.	Тенденции развития системы управления жизненным циклом транспортного средства	25	1	8	-	16
2.	Нормативно-техническая и методологическая основа вывода транспортного средства из эксплуатации	20	1	4	-	15
3.	Система утилизации и рециклинга транспортного средства	21	2	4	-	15
4.	Многокритериальный показатель качества транспортного средства	21	2	4	-	15
5.	Алгоритм управления жизненным циклом транспортного средства	21	2	4	-	15
Итого:		108	8	24	-	76

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Тенденции развития системы управления жизненным циклом транспортных средств	Существующие систему, тенденции и практика «цивилизованного» подхода к эксплуатации транспортных средств с учётом рационального использования ресурсов, задействованных в их производстве, эксплуатации и утилизации. Основная терминология и классификации транспортных средств; основные компоненты и нормативы системы; методика расчета по определению срока службы автомобилей до списания в различных условиях эксплуатации и в зависимости от их модификации.	1
2	Нормативно-техническая и методологическая основа всех видов ремонта, технического обслуживания и вывода транспортных средств из эксплуатации	Классификация и номенклатура предприятий автомобильного транспорта и требования предъявляемые к ним. Время работы подвижного состава, с учетом подготовительно-заключительного времени. Режим возвращения и выпуска подвижного состава автотранспортного предприятия. Режим работы производств для различных типов ремонтных предприятий. Виды технических воздействий и ресурс пробега подвижного состава. Продолжительность простоя подвижного состава в техническом обслуживании и ремонте. Трудоемкости технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Коэффициенты, корректирующие периодичность и трудоемкость технического обслуживания и ремонта транспортных средств. Результирующий коэффициент корректирования нормативов. Пропорции распределения объемов технического обслуживания и ремонта по видам работ. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств предприятия	1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
3	Система утилизации и рециклинга транспортных средств	Система авторециклинга, сущность, основные понятия и терминология, руководящие документы, связь с восстановлением деталей автомобилей; методы технологии рециклинга автомобильных компонентов: утилизация газогенераторов. Отличие процесса утилизации от авторециклинга. Рециклинг отработанных нефтепродуктов; рециклинг аккумуляторных батарей; рециклинг изношенных автомобильных шин; рециклинг стекла; разборка автомобиля, прекратившего эксплуатацию; рециклинг пластика; рециклинг катализаторов..	2
4	Многокритериальный показатель качества транспортных средств	Диагностирование. Диагностические параметры. Структурные параметр и их виды. Прогнозирование остаточного ресурса. Современные методы прогнозирования технического состояния транспортного средства. Метод построения деревьев отказов. Логические символы деревьев отказов. Правило формулирования событий. Порядок применения логических знаков И и ИЛИ. Построение деревьев отказов (fault tree). Достоинства и недостатки метода деревьев отказов. Теоретические основы многокритериального показателя качества транспортного средства (Multicriteria indicator of quality a vehicle).	2
5	Алгоритм управления жизненным циклом транспортных средств	Прогнозирование остаточного ресурса транспортных средств с помощью экспертных методов оценки риска отказов узлов и агрегатов транспортного средства. Взаимосвязь показателей и их динамика изменения в зависимости от времени с начала эксплуатации транспортных средств. Установление пробега эффективной эксплуатации транспортных средств.	2
Итого:			8

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость в ак. час.
1.	1	Жизненный цикл автомобиля (руководящие документы). Управление жизненным циклом автомобиля.	8
2.	2	Нормативно-техническая база вывода автомобиля из эксплуатации	4
3.	3	Утилизация и рециклинг автомобилей	4
4.	4	Определение многокритериального показателя качества автомобиля	4
5.	5	Формирование алгоритм управления жизненным циклом автомобиля	4
Итого:			24

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

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, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

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 текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Тенденции развития системы управления жизненным циклом транспортных средств

1. Дайте определение жизненного цикла транспортного средства.
2. Назовите этапы полного жизненного цикла транспортного средства.
3. Что обозначает начало серийного изготовления транспортного средства?
4. Чем определяется обоснованное и целенаправленное управление рациональным сроком службы транспортного средства?
5. Вычертите схему жизненного цикла транспортного средства.

Раздел 2. Нормативно-техническая и методологическая основа всех видов ремонта, технического обслуживания и вывода транспортных средств из эксплуатации

1. Дайте определение технологического процесса.
2. Дайте определение безотказности узлов и агрегатов транспортного средства.
3. Дайте определение долговечности узлов и агрегатов транспортного средства.
4. Какие транспортные средства относятся к категории N3.
5. Дайте определение термину технологический процесс технического обслуживания и ремонта транспортного средства.

Раздел 3. Система утилизации и рециклинга транспортных средств

1. Дайте определение рециклинга?

2. Дайте определение утилизации?
3. Назовите основные причины изменения транспортного средства и конструктивных параметров.

4. Назовите основные положения Директивы 2000/53/EG «Вышедшие из эксплуатации автотранспортные средства».

5. Технологии рециклинга различных компонентов транспортного средства.

Раздел 4. Многокритериальный показатель качества транспортных средств

1. Как называется процесс распознавания состояния автомобиля и его элементов по диагностическим параметрам, характеризующим их техническое состояние с выявлением места, причины и характера неисправности или отказа?

2. Назовите основные причины изменения технического состояния транспортного средства в процессе эксплуатации.

3. Что включает в себя классификация отказов?

4. Дайте определение коэффициенту технического использования транспортного средства.

5. Назовите критерии, обуславливающие срок службы транспортного средства.

Раздел 5. Алгоритм управления жизненным циклом транспортных средств

1. Назовите отличия диагностического параметра от структурного?

2. Дайте определение термину прогнозирование остаточного ресурса?

3. На какие группы делятся методы прогнозирования технического состояния транспортного средства.

4. Что лежит в основе метода построения «дерева» отказов узлов и агрегатов транспортного средства.

5. Дайте определение методу экспертных оценок и его основные плюсы и минусу.

6.2. Оценочные средства для проведения дифференцированного зачета.

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к дифференцированному зачету (по дисциплине):

1. Раскройте полный жизненный цикл АТС.
2. Основные руководящие документы, регламентирующие жизненный цикл изделия.
3. Какие стадии жизненного цикла изделия Вы знаете?
4. Дайте общую характеристику рециклинга отработанных нефтепродуктов.
5. Раскройте механизм сбора и вывоза отработанных нефтепродуктов.
6. Методы рециклинга отработанных нефтепродуктов.
7. Приведите классификацию опасных отходов в РФ.
8. Чем должен завершаться полный жизненный цикл изделия?
9. Как определяется жизненный цикл ТС в РФ в соответствии требованиями руководящих документов?
10. С чем связана необходимость определения жизненного цикла АТС в настоящее время?
11. Каким образом происходит корректировка пробега АТС до списания в РФ?
12. Основные причины списания АТС и их характеристики.
13. Раскройте понятия рециклинг и утилизация.
14. Раскройте характеристику рециклинга аккумуляторных батарей.
15. Технологии рециклинга аккумуляторных батарей.
16. Технологичность и эвакуация автомобилей, прекративших свой срок эксплуатации.
17. Утилизация газогенераторов.
18. Многокритериальный показатель качества.
19. Методы принятия решений в условиях недостаточной информации.

20. Метод районирования с последующим выбором оптимального.
21. Многокритериальная структура показателей качества автомобиля.
22. Метод определения эффективного срока эксплуатации автомобиля по отдельному критерию.
23. Раскройте понятие управление жизненным циклом.
24. Что включают в себя технологии управления жизненным циклом?
25. Как Вы понимаете информационную поддержку жизненного цикла?
26. Алгоритм управления жизненным циклом автомобиля.
27. Как Вы понимаете зависимость изменения трёхкритериального показателя качества от пробега автомобиля с начала эксплуатации.
28. Особенности применения методики определения срока службы в современных условиях.
29. Зарубежный опыт обеспечения жизненного цикла изделий.
30. Что такое PLM- технологии? Приведите примеры.
31. Приведите основные причины списания АТС и критерии по которым они выбраковываются.
32. Раскройте понятие шредерная переработка. Дайте краткую ей характеристику.
33. Иерархия системы управления рациональным сроком службы АТС.
34. Представьте дерево возможных состояний автомобиля в процессе его эксплуатации.
35. Какую классификацию методов принятия решений Вы знаете. Раскройте ее.

6.2.2. Примерные тестовые задания к дифференцированному зачету

Вариант №1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Какие виды технического обслуживания вы знаете?	1. ЕО, ТО-1, ТО-2, СО; 2. ЕО, ТО-1, ТО-2, ТР; 3. ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3; 4. СО, ТО-1, ТО-2, КР.
2	Какие работы, как правило, проводятся при переводе АТС на зимний период эксплуатации?	1. ЕО; 2. ТО-1; 3. КР; 4. ТО-2.
3	Что такое авторециклинг?	1. Утилизация нестарых и старых автомобилей и повторное использование полученных при утилизации автомобилей компонентов и отходов в качестве сырья для промышленности; 2. Складирование старых автомобилей и их агрегатов; 3. Повторное использование полученных при утилизации автомобилей компонентов и отходов в качестве сырья для промышленности; 4. Разборка автомобилей на запасные части, с целью вторичного использования.
4	Как называется закон ЕС 2000/53/EG	1. Вышедшие из эксплуатации автотранспортные средства;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		2. Вышедшие из эксплуатации транспортные средства; 3. Вышедшие из эксплуатации седельные тягачи; 4. Авторециклинговые машины, выведенные из эксплуатации.
5	Как называется гигантская мельница с мощным приводом до 2000 л.с., которая в состоянии за пару минут перемолоть автомобиль на куски размером с куриное яйцо?	1. Шрудер; 2. Шредер; 3. Шрамдер; 4. Крамлер.
6	Свойство АТС, заключающееся в его приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов, повреждений, поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения ТО и Р это	1. Ремонтопригодность; 2. Безотказность; 3. Надежность; 4. Долговечность.
7	Производственные (нарушение технологии) классифицируются по -	1. Источнику возникновения; 2. Влиянию на работоспособность объекта; 3. Связи с отказами других элементов; 4. Все вышеперечисленное.
8	Как называется событие, при котором АТС полностью или частично теряет работоспособность и не может выполнять заданные функции в соответствии с ТУ?	1. Отказ; 2. Коррозия; 3. Изнашивание; 4. Технология.
9	Какие условия эксплуатации АТС не влияют на режимы работы агрегатов, а ускоряют или замедляют изменения параметров их технического состояния?	1. Дорожные условия и условия движения; 2. Условия перевозки; 3. Природно – климатические и сезонные условия; 4. Технологические.
10	Процесс разрушения и отделения материала с поверхности детали и накопления её остаточной деформации при трении, проявляющийся в постепенном изменении размеров и формы детали называется -	1. Изнашивание; 2. Диагностирование; 3. Пластическая деформация и разрушение; 4. Усталостные разрушения.
11	Как называется процесс распознавания состояния автомобиля и его элементов по диагностическим параметрам, характеризующим их техническое состояние с выявлением места, причины и характера неисправности или отказа?	1. Диагностирование; 2. Диагностика; 3. Прогнозирование; 4. Структурирование.
12	Что определяют при диагностировании с помощью СТД?	1. Контрольные параметры; 2. Структурные параметры; 3. Диагностические параметры; 4. Ничего из вышеперечисленного.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
13	Жизненный цикл АТС это -	<ol style="list-style-type: none"> 1. Временной период существования продукции данного типа; 2. Процесс последовательного изменения состояния изделия; 3. Этап технической эксплуатации; 4. Списание и утилизация.
14	Как называется физическая величина, контролируемая средствами диагностирования и косвенно характеризующая работоспособность автомобиля или его составной части?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Диагностические параметры; 2. Технические параметры; 2. Эксплуатационные параметры; 4. Структурные параметры.
15	Какого диагностического параметра не может быть?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шум, вибрация; 2. Стуки; 3. Снижение мощности, давления; 4. Взаимное расположение поверхностей деталей.
16	Текущим значением параметра называется его	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фактическое значение в данный момент; 2. Теоретическое значение в данный момент; 3. Среднее фактическое значение; 2. Среднее теоретическое значение.
17	Какие стадии предусмотрены для жизненного цикла продукции?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование и проектирование; обращение и реализация; эксплуатация. 2. Исследование и проектирование; изготовление; продажа и реализация; эксплуатация. 3. Исследование и проектирование; изготовление; обращение и реализация; эксплуатация. 4. Исследование и проектирование; изготовление; обращение и реализация; использование.
18	Какой из статистических методов получил наиболее широкое распространение?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Метод интерполяции; 2. Метод экстраполяции; 3. Метод прогнозирования; 4. Метод экспертной оценки.
19	Когда жизненный цикл изделия считается законченным?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Только после его полной и экологически безопасной эксплуатации; 2. Только после его полной и экологически безопасной утилизации; 3. Только после его экологически безопасной утилизации; 4. Только после его полной и технически безопасной утилизации.
20	Должен ли учитывать конструктор при создании АТС необходимость его дальнейшей утилизации?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Только для отдельных образцов. 2. Не всегда; 3. По обстоятельствам; 4. Обязательно.

Вариант №2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Технологический процесс технического обслуживания и ремонта не включает:	1. Учет подвижного состава; 2. Проведение СО И ЕО; 3. Проведение технического обслуживания ТО-1, ТО-2; 4. Проведение текущего ремонта.
2	Какие аспекты имеет авторециклинг?	1. Экологический; 2. Экономический; 2. Социальный; 4. Все вышеперечисленные.
3	Что такое утилизация АТС?	1. Процесс его разборки на автомобильные компоненты; 2. Процесс его переработки на сырьевые материалы; 3. Процесс его разборки и продажи на запасные части; 4. Процесс возвращения отходов, запасных частей в эксплуатации.
4	С какими работами совмещается сезонное техническое обслуживание при переходе на зимний период эксплуатации?	1. ЕО; 2. ТО-1; 3. ТО-2; 4. КР
5	Что такое CALS-технологии?	1. Подход к проектированию и производству высокотехнологичной и науко-ёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и информационных технологий на некоторых стадиях жизненного цикла изделия; 2. Подход к проектированию и производству высокотехнологичной и науко-ёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла изделия; 3. Подход к проектированию и производству высокотехнологичной и науко-ёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и информационных технологий на последней стадии жизненного цикла изделия; 4. Подход к проектированию и производству высокотехнологичной и науко-ёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и информационных технологий не на всех стадиях жизненного цикла изделия.
6	Какие критерии по определению рационального срока службы	1. Экономический, экологический и обеспечения безопасности;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	необходимо использовать?	2. Эстетический, экологический и обеспечения безопасности; 3. Экономический, технический и обеспечения безопасности; 4. Экономический, экологический и обеспечения утилизации.
7	Как называется событие заключающееся в нарушении исправного состояния АТС при сохранении работоспособного?	1. Отказ; 2. Поломка; 3. Повреждение; 4. Дефект.
8	Что является основанием для списания АТС отечественного производства?	1. Техническое состояние; 2. Пробег до КР; 3. Последствия аварии; 4. Все вышеперечисленное
9	Есть ли документ регламентирующий срок службы импортного АТС?	1. Положение о ТО и Р подвижного состава автомобильного транспорта; 2. Инструкция завода изготовителя; 3. Сервисная книжка; 4. Нет.
10	Что понимается под стадией жизненного цикла?	1. Часть ЖЦП, характеризуемая определенным состоянием продукции, видом предусмотренных работ и их конечными результатами; 2. Часть ЖЦП, характеризуемая определенным состоянием продукции, частью предусмотренных работ и их конечными результатами; 3. Часть ЖЦП, характеризуемая определенным состоянием продукции, видом предусмотренных работ и их промежуточными результатами; 4. Часть ЖЦП, характеризуемая неопределенным состоянием продукции, видом предусмотренных работ и их конечными результатами
11	Откуда образуются отходы?	1. Это устранимый процесс, неизбежно сопровождающий человеческую жизнедеятельность; 2. Это неустраимый процесс, неизбежно сопровождающий человеческую жизнедеятельность; 3. Это неустраимый процесс, иногда сопровождающий человеческую жизнедеятельность; 4. Это управляемый процесс, неизбежно сопровождающий человеческую жизнедеятельность.
12	Какого структурного параметра не может быть?	1. Геометрическая форма деталей; 2. Размеры деталей; 3. Взаимное расположение поверхностей деталей;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. Шум, вибрация.
13	Что такое рециклинг?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс возвращения отходов, сбросов и выбросов в процессы техногенеза; 2. Процесс возвращения отходов, сбросов и выбросов в процессы синтеза; 3. Процесс возвращения отходов, сбросов и механизмов в техногенез; 4. Процесс ликвидации отходов, сбросов и выбросов в процессы техногенеза.
14	Дайте определение техногенезу?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс изменения природных комплексов и биосферы под воздействием умственной деятельности человека; 2. Процесс сохранения природных комплексов и биосферы под воздействием производственной деятельности человека 3. Процесс изменения природных комплексов и среды под воздействием производственной деятельности человека; 4. Процесс изменения природных комплексов и биосферы под воздействием производственной деятельности человека
15	Сколько образуется загрязнений при производстве АТС и при их эксплуатации?	<ol style="list-style-type: none"> 1. В процессе производства автомобиля загрязнений получается в 2 раза меньше, чем в процессе эксплуатации; 2. В процессе производства автомобиля загрязнений получается в 2 раза больше, чем в процессе эксплуатации; 3. В процессе производства автомобиля загрязнений получается столько же, как и в процессе эксплуатации; 4. В процессе производства автомобиля загрязнений получается в 4 раза больше, чем в процессе эксплуатации.
16	Что выделяется при горении автомобильных шин?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Незначительное количество диоксида; 2. Значительное количество азота; 3. Небольшое количество магния; 4. Значительное количество диоксида.
17	Что дает утилизация отходов автомобилей?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшение загрязнения окружающей среды и увеличение потребления природных ресурсов и энергии; 2. Уменьшение загрязнения окружающей среды и снижение потребления природных ресурсов и энергии; 3. Уменьшение загрязнения окружающей среды и снижение потребления природных ресурсов; 4. Уменьшение загрязнения окружающей среды и снижение потребления энергии.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
18	Что включает в себя этап жизненного цикла АТС – обращение?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Складирование, подготовка к пере-возке, доставка потребителю, хранение; 2. Складирование, производство, подго-товка к перевозке, доставка потребителю; 3. Складирование, доставка потребителю, хранение, использование; 4. Складирование, подготовка к пере-возке, доставка потребителю, продажа.
19	Через сколько лет, в среднем, проис-ходит утилизация АТС при штатной эксплуатации?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Через 5-10 лет с момента продажи; 2. Через 25-30 лет с момента продажи; 3. Через 15-20 лет с момента продажи; 4. Более чем 30 лет с момента продажи.
20	Что такое авторециклинг?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Утилизация автомобилей и повторное использование полученных при этом отходов в качестве сырья для промышленности; 2. Утилизация автомобилей и продажа полученных при этом компонентов и отходов в качестве сырья для промышленности; 3. Утилизация автомобилей и повторное использование полученных при этом компонентов в качестве сырья для промышленности; 4. Утилизация автомобилей и повторное использование полученных при этом компонентов и отходов в качестве сырья для промышленности.

Вариант №3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Что не входит в отработанные нефтепродукты?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Моторные масла; 2. Трансмиссионные масла; 3. Покрышки; 4. Дизельное топливо.
2	Как называется процесс перемещения АПЭ с помощью эвакуаторов с места его хранения (последний владелец) до предприятия, занимающегося утилизацией?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Продажа; 2. Пролонгация; 3. Эвакуация; 4. Возврат транспортного средства.
3	Как называется совокупность свойств изделия, определяющих приспособлен-ность его конструкции к достижению оптимальных затрат ресурсов при его производстве, ремонте и утилизации?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технопригодность; 2. Технологичность; 3. Технолояльность; 4. Востребованность.
4	Технологический процесс технического обслуживания и ремонта включает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мойка и уборка подвижного состава; 2. Проведение ТО-1 и ТО-2; 3. Проведение текущего ремонта.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. Все вышеперечисленные.
5	Через сколько лет, в среднем, происходит утилизация АТС при штатной эксплуатации?	1. Через 5-10 лет с момента продажи; 2. Через 25-30 лет с момента продажи; 3. Через 15-20 лет с момента продажи; 4. Более чем 30 лет с момента продажи.
6	Что дает утилизация отходов автомобилей?	1. Уменьшение загрязнения окружающей среды и увеличение потребления природных ресурсов и энергии; 2. Уменьшение загрязнения окружающей среды и снижение потребления природных ресурсов и энергии; 3. Уменьшение загрязнения окружающей среды и снижение потребления природных ресурсов; 4. Уменьшение загрязнения окружающей среды и снижение потребления энергии.
7	Что такое рециклинг?	1. Процесс возвращения отходов, сбросов и выбросов в процессы техногенеза; 2. Процесс возвращения отходов, сбросов и выбросов в процессы синтеза; 3. Процесс возвращения отходов, сбросов и механизмов в техногенез; 4. Процесс ликвидации отходов, сбросов и выбросов в процессы техногенеза.
8	Что является основанием для списания АТС отечественного производства?	1. Техническое состояние; 2. Пробег до КР; 3. Последствия аварии; 4. Все вышеперечисленное
9	Какие критерии по определению рационального срока службы необходимо использовать?	1. Экономический, экологический и обеспечения безопасности; 2. Эстетический, экологический и обеспечения безопасности; 3. Экономический, технический и обеспечения безопасности; 4. Экономический, экологический и обеспечения утилизации.
10	Какие аспекты имеет авторециклинг?	1. Экологический; 2. Экономический; 3. Социальный; 4. Все вышеперечисленные.
11	Что включает в себя этап жизненного цикла АТС – обращение?	1. Складирование, подготовка к перевозке, доставка потребителю, хранение; 2. Складирование, производство, подготовка к перевозке, доставка потребителю; 3. Складирование, доставка потребителю, хранение, использование; 4. Складирование, подготовка к перевозке, доставка потребителю, продажа.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
12	При достижении какого значения параметра дальнейшая эксплуатация механизма либо технически недопустима, либо экономически нецелесообразна?	1.Номинальное 2.Допускаемое 3.Предельное 4.Упреждающее
13	Что такое CALS-технологии?	1. Подход к проектированию и производству высокотехнологичной и науко-ёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и информационных технологий на некоторых стадиях жизненного цикла изделия; 2. Подход к проектированию и производству высокотехнологичной и науко-ёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла изделия; 3. Подход к проектированию и производству высокотехнологичной и науко-ёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и информационных технологий на последней стадии жизненного цикла изделия; 4. Подход к проектированию и производству высокотехнологичной и науко-ёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и информационных технологий не на всех стадиях жизненного цикла изделия.
14	Когда жизненный цикл изделия считается законченным?	1. Только после его полной и экологически безопасной эксплуатации; 2. Только после его полной и экологически безопасной утилизации; 3. Только после его экологически безопасной утилизации; 4. Только после его полной и технически безопасной утилизации.
15	Какие стадии предусмотрены для жизненного цикла продукции?	1. Исследование и проектирование; обращение и реализация; эксплуатация. 2. Исследование и проектирование; изготовление; продажа и реализация; эксплуатация. 3. Исследование и проектирование; изготовление; обращение и реализация; эксплуатация. 4. Исследование и проектирование; изготовление; обращение и реализация; использование.
16	Что выделяется при горении	1. Незначительное количество диоксида;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	автомобильных шин?	2. Значительное количество азота; 3. Небольшое количество магния; 4. Значительное количество диоксида.
17	Должен ли учитывать конструктор при создании АТС необходимость его дальнейшей утилизации?	1. Только для отдельных образцов. 2. Не всегда; 3. По обстоятельствам; 4. Обязательно.
18	Какие материалы АТС при утилизации представляют наибольшие трудности?	1. Детали из пластмассы, резины, стекла; обивочные, шумоизоляционные, клеевые материалы; 2. Детали из пластмассы, железа, стекла; обивочные, шумоизоляционные, клеевые материалы; 3. Детали из алюминия, резины, стекла; обивочные, шумоизоляционные, клеевые материалы; 4. Детали из пластмассы, чугуна, меди; обивочные, шумоизоляционные, клеевые материалы.
19	Какую величину в среднем составляет коэффициент вторичной переработки АТС в мире?	1. Около 10...15% массы автомобиля; 2. Около 40...50% массы автомобиля; 3. Около 80...85% массы автомобиля; 4. Более 60...65% массы автомобиля.
20	Назовите количество стран в мире в которых принят закон о авторециклинге?	1. Более чем в 30 странах; 2. Не менее чем в 120 странах; 3. Не менее чем в 40 странах; 4. Более чем в 60 странах.

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

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий дифференцированного зачета:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
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	Иногда находит решения, предусмотренные	Уверенно находит решения, предусмотренные	Безошибочно находит решения, предусмотренные

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
программой обучения заданий	программой обучения заданий	программой обучения заданий	программой обучения заданий
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 Рекомендованная литература

7.1.1 Основная литература

1. Кузнецов Е.С. и др. Техническая эксплуатация автомобилей. М.: Наука, 2014. studmed.ru/kuznecov-es-tehnich
2. Митрохин Н.Н., Павлов А.В. Утилизация и рециклинг автомобилей. Учебное пособие.- М.: МАДИ, 2015. – 120 с. : ил. - ISBN 978-5-7962-0184-8. <https://www.twirpx.com/files/>
3. Прудовский, Б.Д. Управление технической эксплуатацией автомобилей по нормативным показателям. Б.Д. Прудовский, В.Б. Ухарский. – М.: Транспорт, 2017 г. – 39 с. lib.kmv.ru/katalog/title/18118
4. А.Н. Шишлов и другие. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта. Учебно-практическое пособие. Москва, 2017, с. 352. [kat-9.mskobr.ru/files/2018/ i_remo](http://kat-9.mskobr.ru/files/2018/i_remo)
5. Терентьев А.В., Афанасьев А.С., Кацуба Ю.Н. Обоснование рационального срока службы автомобилей. СПб.: свое издательство, 2017 г.-148с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=28812182>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 011/2015 «О безопасности колесных транспортных средств». docs.cntd.ru/document/902307835
2. Трофименко, Ю.В. Утилизация автомобилей: научная монография / Ю.В. Трофименко, Ю.М. Воронцов, К.Ю. Трофименко; под общей редакцией Ю.В. Трофименко. – М.: АКПРЕСС, 2018. – 336 с. nttu.ru/frontend/web/ngtu/file.
3. Бондаренко, Е.В. Дорожно-транспортная экология: учебное пособие. Е.В. Бондаренко, Г.П. Дворников. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004, -113 с. kf.osu.ru/old/bibl/lib_books/doc_a.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Терентьев А.В., Афанасьев А.С., Кацуба Ю.Н. Обоснование рационального срока службы автомобилей. СПб.: свое издательство, 2017 г.-148с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=28812182>

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

1. Общие положения по техническому обслуживанию, ремонту и утилизации автомобилей – Текст: электронный // Studref: [сайт]. – URL: https://studref.com/609771/tehnika/obschie_polozheniya_tehnicheskomu_obslyzhivaniyu_remontu_utilizatsii_avtomobiley.

2. Списание транспортных средств с баланса предприятия – Текст: электронный // Капитал1: [сайт]. – URL: <https://ce-na.ru/news/spisanie-transportnykh-sredstv-s-balansa/>.

3. Снятие авто с учета для юр. Лиц – Текст: электронный // gibddspb: [сайт]. – URL: <https://gibddspb.com/snyatie-avto-s-ucheta-dlya-yur-lic/>.

4. Списание и утилизация автомобиля – Текст: электронный // Аюдар Инфо: [сайт]. – URL: <https://www.audit-it.ru/articles/account/assets/a8/1017743.html>.

5. Директива 2000/53/ЕС. «Вышедшие из эксплуатации автотранспортные средства» (от 18.09.2000 г.)

6. Электронный ресурс TADVISER [<https://www.tadviser.ru/index.php/PLM/>] – «Управление жизненным циклом изделия»

7. Электронный ресурс Wikiwand [<https://www.wikiwand.com/ru/>] – «Жизненный цикл системы»

8. Электронный ресурс ASAP Consulting [<https://asapcg.com/press-center/articles/plm-sistemy/>] – «PLM- система – что это?»

9. ГОСТ Р 53791-2010 «Стадии жизненного цикла изделий производственно-технического назначения»

10. Международный документ ISO/IEC 15288:2002 «Systems engineering – System life cycle processes»

11. Анна Андриевская. Как в России перерабатывают аккумуляторы, 2019 [Электронный ресурс] URL <https://recyclemag.ru/article/rossii-pererabativayut-akkumulyatori>

12. Переработка отработанных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей [Электронный ресурс] URL <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259442/WHO-FWC-PHE-EPE-17.02-rus.pdf;jsessionid=5CF2BBCCD725EDE4C40357E4EA86445A?sequence=2>

13. Срок службы транспортного средства для расчета амортизации [Электронный ресурс] URL <https://business-doc.ru/srok-sluzhby-transportnogo-sredstva-dlya-rascheta-amortizatsii/>

14. Предельные сроки эксплуатации транспортных средств закон [Электронный ресурс] URL <https://zakon-consult.com/predelnye-sroki-ekspluatatsii-transportnyh-sredstv-zakon/>

15. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

16. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.

17. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

18. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

19. Научная электронная библиотека Science Direct: <http://www.sciencedirect.com>

20. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

21. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

22. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.

23. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>

24. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

25. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>.

26. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.

27.Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»».
<http://rucont.ru/>

28.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 оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

В учебном процессе используется мультимедийных презентаций по разделам дисциплины «Управление жизненным циклом на автомобильном транспорте».

Помещения для проведения лекционных занятий

Помещение для проведения лекционных занятий: 30 посадочных мест; трибуна – 1 шт., стол преподавательский – 1 шт.; стол аудиторный – 15 шт.; стул – 31 шт.; Комплект мультимедийной аудитории (возможности доступа к сети «Интернет» - 1шт).

Помещения для проведения практических занятий

Помещение для проведения лекционных занятий: 13 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт.; стол аудиторный – 8 шт.; стул – 13 шт.; ПК (монитор - 12 шт., системный блок - 12 шт.); доска классная – 1 шт.; Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012) Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007) Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года).

Помещение для проведения лекционных занятий: 13 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт.; стол аудиторный – 8 шт.; стул – 13 шт.; ПК (монитор - 12 шт., системный блок - 12 шт.); доска классная – 1 шт.; Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012) Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007) Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года).

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 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 Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2030 года).

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2030 года)

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: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 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: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 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 Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007