

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
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	23.03.01 Технология транспортных процессов
Направленность (профиль):	Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент Менухова Т.А.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Теория транспортных процессов и систем»
разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «23.03.01 Технология транспортных процессов», утвержденного приказом Минобрнауки России № 911 от 07 августа 2020 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «23.03.01 Технология транспортных процессов» направленность (профиль) «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте».

Составитель _____ к.т.н., доцент Менухова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических процессов и машин от 31.01.2022 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой _____ к.в.н., проф. А.С. Афанасьев

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса _____ к.т.н. Иванова П.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

- приобретение знаний по современной теории транспортных процессов и автотранспортных систем.

Основные задачи дисциплины:

- получение знаний о протекании транспортных процессов;
- получение знаний и навыков расчета технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава автомобильного транспорта;
- получение знаний о методах, используемых при организации перевозок;
- приобретение навыков применения математических моделей, описывающих транспортный процесс.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теория транспортных процессов и систем» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «23.03.01 Технология транспортных процессов» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теория транспортных процессов и систем» являются «Введение в направление», «Общий курс транспорта», «Грузоведение», «Состояние и перспективы развития транспорта», «Прикладная математика», «Транспортная инфраструктура».

Дисциплина «Теория транспортных процессов и систем» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Городской транспортный комплекс», «Основы транспортно-экспедиционного обслуживания», «Международная транспортная экспедиция», «Грузовые перевозки автомобильным транспортом», «Организация перевозок специфических видов грузов», «Пассажирские перевозки автомобильным транспортом», «Пассажирские транспортные системы», «Мультимодальные транспортные технологии», «Рынок транспортных услуг и качество транспортного обслуживания», «Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий автомобильного транспорта», а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является изучение транспортного процесса и его элементов, технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава автомобильного транспорта, методологии планирования перевозок.

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

Процесс изучения дисциплины «Теория транспортных процессов и систем» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность разрабатывать рациональные транспортно-технологические схемы доставки грузов и пассажиров	ПКС-1	ПКС-1.1 Знает этапы и особенности транспортно-технологического процесса перевозок в различных условиях и современные технологии, используемые в области перевозок
		ПКС-1.2 Умеет организовывать производственные процессы автотранспортного предприятия, осуществлять мониторинг рынка и выбирать вид транспорта и подвижной состав с учетом требований к перевозке и условий перевозок, организовывать эффективное взаимодействие

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		участников рынка транспортно-экспедиционных услуг, бесперебойную подачу подвижного состава, организацию складских и погрузочно-разгрузочных операций, оказание услуг по доставке груза по установленному графику, разрабатывать рациональные транспортно-технологические схемы доставки грузов
		ПКС-1.3 Умеет организовывать производственные процессы автотранспортного предприятия, выбирать подвижной состав с учетом требований к перевозке и условий перевозок, разрабатывать рациональные схемы организации движения пассажирского транспорта и рациональные транспортно-технологические схемы перевозок пассажиров
		ПКС-1.4 Владеет навыками составления маршрутов движения транспортных средств с учетом принципов логистики и разработки графиков работы подвижного состава
Способность осуществлять планирование и организацию транспортно-экспедиционной и перевозочной деятельности с обеспечением качества транспортных услуг	ПКС-3	ПКС-3.1 Знает основы и принципы логистики, методологию производственного планирования, определения производственных мощностей предприятия автомобильного транспорта, расчета технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава автомобильного транспорта

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
Аудиторная работа, в том числе:	51	51
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	57	57
Выполнение курсовой работы	20	20
Подготовка к практическим занятиям	19	19
Аналитический поиск информации	18	18
Промежуточная аттестация – экзамен (Э), курсовая работа (КР)	36	Э (36), КР
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак. час.	144
	зач. ед.	4

4.2. Содержание дисциплины

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

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа
Раздел 1. «Введение. Теория организации автотранспортных систем»	18	4	-	-	14
Раздел 2. «Технико-эксплуатационные показатели работы подвижного состава автомобильного транспорта»	36	6	14	-	16
Раздел 3. «Моделирование транспортных систем. Транспортная задача линейного программирования»	24	4	4	-	16
Раздел 4 «Планирование перевозок. Построение маршрутов»	30	3	16		11
Итого:	108	17	34	-	57

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Введение. Теория организации автотранспортных систем	Цели и задачи дисциплины. Разделы дисциплины. Место дисциплины в учебном процессе. Содержание дисциплины. Основные понятия и определения. Свойства автотранспортного процесса и описание его протекания. Отличительные признаки и особенности систем разных типов. Маршруты движения подвижного состава. Виды маятниковых и кольцевых маршрутов. Схемы маршрутов и картограммы. Классификация транспортных систем. Транспортный процесс как система с дискретным состоянием. График протекания транспортного процесса. График работы автомобилей.	4
2	Технико-эксплуатационные показатели работы подвижного состава	Транспортная работа. Цикл транспортного процесса. Ездка. Оборот. Показатели парка подвижного состава. Показатели пробега подвижного состава. Среднетехническая скорость, эксплуатационная скорость, скорость сообщения. Временные	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
	автомобильного транспорта	показатели. Грузоподъемность подвижного состава. Производительность подвижного состава. Методология расчета годовой производственной программы по перевозкам на городских маршрутах. Методология расчета годовой производственной программы по перевозкам на междугородных маршрутах.	
3	Моделирование транспортных систем. Транспортная задача линейного программирования	Основные понятия моделирования транспортных систем. Линейное программирование. Критерий оптимальности в задачах линейного программирования. Формулировка задачи математического программирования. Моделирование транспортной сети. Транспортная задача линейного программирования и её применение при решении автотранспортных задач. Метод потенциалов. Задачи с нарушенным балансом производства и потребления. Транспортная задача с запретами. Транспортная задача с минимальным временем перевозки.	4
4	Планирование перевозок. Построение маршрутов	Увязка грузопотоков в маршруты. Маршрутизация. Маршрутизация помашинных отправок грузов и маршрутизация мелкопартионных грузов. Привязка маршрутов к АТП. Определение требуемого количества подвижного состава. Годовая производственная программа по перевозкам.	3
Итого:			17

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 2	Решение задач по планированию перевозок	6
2	Раздел 2	<u>Маршрутизация мелких партий грузов.</u> Определение кратчайших путей движения подвижного состава (с использованием электронных карт). Построение маршрутов	4
3	Раздел 4	Расчет суточных технико-эксплуатационных показателей работы автомобилей на городских маршрутах	4
4	Раздел 4	Расчет годовой производственной программы по перевозкам на городских маршрутах	4
5	Раздел 2	<u>Маршрутизация помашинных отправок грузов.</u> Построение исходного плана перевозок грузов автомобильным транспортом (с использованием он-лайн калькулятора)	4
6	Раздел 3	Решение транспортной задачи методом потенциалов (с использованием он-лайн калькулятора)	4
7	Раздел 4	Построение маршрутов с помощью метода совмещенных планов	4
8	Раздел 4	Расчет суточных технико-эксплуатационных показателей работы автомобилей на маршрутах (в программе Excel)	4
Итого:			34

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы

№ п/п	Темы курсовых работ
1	Планирование перевозок в междугородном сообщении (по вариантам)

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.

Курсовая работа позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

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. Теория организации автотранспортных систем

1. В чем заключается дискретность транспортного процесса?
2. Как функционирует транспортная система?
3. Как классифицируются транспортные системы?
4. Дайте определение понятия «микросистема» и «особо малая система».
5. Дайте определение понятия «малая транспортная система».
6. Дайте определение понятия «средняя транспортная система».
7. Чем отличаются «особо малая» и «малая» транспортные системы?

Раздел 2. Техничко-эксплуатационные показатели работы подвижного состава автомобильного транспорта.

1. Назовите технико-эксплуатационные показатели, описывающие работу подвижного состава.

2. Дайте определение термина «средняя техническая скорость». Как данный показатель влияет на выработку подвижного состава?

3. Дайте определение терминов «длина ездки с грузом» и «коэффициент использования

пробега», и их влияния на выработку подвижного состава?

4. Дайте определение понятий «грузоподъёмность» и «коэффициент использования грузоподъёмности». Как влияют данные показатели на выработку подвижного состава?

5. Парк подразделяется списочный парк автомобилей?

6. По какой формуле рассчитывается число ездов?

Раздел 3. Моделирование транспортных систем. Транспортная задача линейного программирования.

1. Дайте определение понятию «линейное программирование».

2. Что представляет собой в задачах линейного программирования критерий оптимальности?

3. Как осуществляется решение транспортной задачи с нарушенным балансом производства-потребления?

4. Как решается задача с минимальным временем перевозки?

5. Перескажите алгоритм метода потенциалов.

Раздел 4. Планирование перевозок. Построение маршрутов

1. Какие методы маршрутизации вы знаете?

2. В чём состоит задача маршрутизации грузовых перевозок?

3. Что включает в себя метод совмещённых планов?

4. Как решается задача минимизации холостых пробегов автомобилей?

5. Как осуществляется планирование перевозок по сборным маршрутам и развозочным маршрутам?

6. По каким формулам определяется требуемое количество автотранспортных средств?

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

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

1. Как классифицируются транспортные системы?

2. Дайте определение понятия «микросистема» и «особо малая система».

3. Дайте определение понятия «малая транспортная система».

4. Дайте определение понятия «средняя транспортная система».

5. Чем отличаются «особо малая» и «малая» транспортные системы?

6. Назовите технико-эксплуатационные показатели, описывающие работу подвижного состава.

7. Показатели использования парка подвижного состава.

8. Какие виды скоростей Вы знаете? Дайте определение термина «средняя техническая скорость». Как данный показатель влияет на выработку подвижного состава?

9. Дайте определение термина «коэффициент использования пробега». Виды пробегов. Каковы его значения для различных типов маршрутов?

10. Дайте определение понятий «грузоподъёмность» и «коэффициент использования грузоподъёмности». Как влияют данные показатели на выработку подвижного состава?

11. Как влияет показатель «время простоя под погрузкой-разгрузкой» на выработку подвижного состава?

12. Структура парка подвижного состава и используемые при этом формулы для оценки его готовности и выпуска.

13. В чём особенность работы подвижного состава в малой транспортной системе?

14. Виды маятниковых маршрутов.

15. Виды кольцевых маршрутов.

16. Отличие схемы маршрута от картограммы.

17. График протекания транспортного процесса.

18. График работы автомобилей.

19. Определение требуемого количества подвижного состава.

20. По какой формуле рассчитывается количество оборотов и количество ездов в сутки?

21. Как называется период времени между отправлениями двух последовательно уходящих из погрузочно-разгрузочных пунктов автомобилей? Расскажите об особенностях его планирования.

22. Что произойдет, если выпуск автомобилей организован в соответствии с ритмом работы погрузочного поста, а время разгрузки больше времени погрузки?

23. Транспортная задача линейного программирования.

24. Что представляет собой в транспортных задачах целевая функция?

25. В чем заключается основное содержание сменно-суточного планирования грузовых перевозок?

26. Каким методом удобно решать транспортную задачу линейного программирования? Каким образом формулируется задача?

27. Перескажите алгоритм метода потенциалов.

28. Какие исходные данные необходимы для решения транспортной задачи методом потенциалов?

29. Что представляет собой исходный допустимый план?

30. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.

31. Как осуществляется решение транспортной задачи с нарушенным балансом производства-потребления?

32. Как решается задача с минимальным временем перевозки?

33. Задачи с запретами для перевозок разнородных грузов в линейном программировании.

34. Какие методы маршрутизации вы знаете?

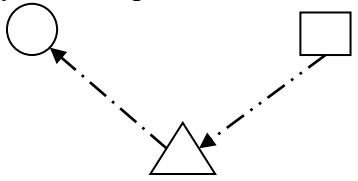
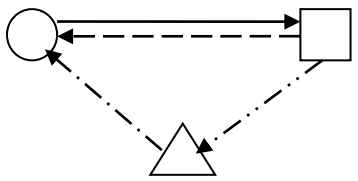
35. В чём состоит метод совмещённых планов?

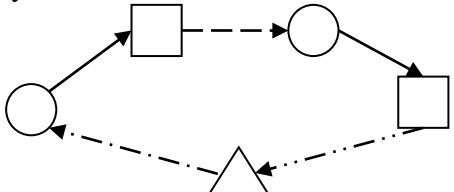
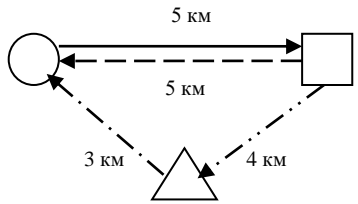
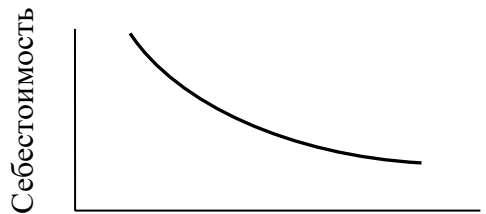
36. Как решается задача минимизации холостых пробегов автомобилей?

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант № 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Транспортная система – это совокупность...	1. реальных объектов и связей между ними, которые используются на определённой территории для выполнения перевозок. 2. абстрактных объектов и связей между ними, которые используются на определённой территории для выполнения перевозок. 3. реальных объектов и связей между ними, не используемых для выполнения перевозок. 4. абстрактных объектов, используемых для осуществления перевозок на любой территории.
2	Маятниковые маршруты с обратным не груженым пробегом, когда на них работает один автомобиль – это ...	1. микросистемы. 2. особо малые системы. 3. малые системы. 4. средние системы.
3	Кольцевые и маятниковые маршруты, на которых работает один автомобиль – это ...	1. микросистемы. 2. особо малые системы. 3. малые системы. 4. средние системы.
4	Цикл транспортного процесса – это ...	1. время от начала погрузки до начала выгрузки. 2. процесс перемещения грузов (пассажира). 3. выполненная транспортная работа. 4. совокупность погрузки грузов (посадки пассажира), перевозки, выгрузки грузов (высадки пассажира).

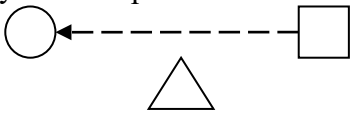
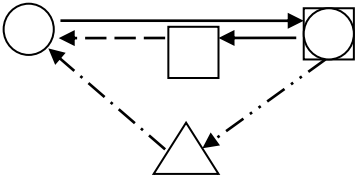
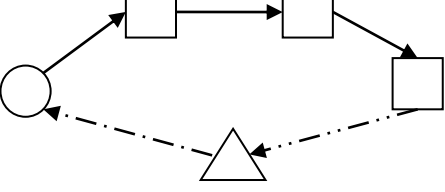
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
5	Расстояние, на которое транспортируется груз – это длина ...	1. перевозки. 2. транспортировки. 3. ездки. 4. оборота.
6	Транспортная работа – это ...	1. отношение массы груза на расстояние перевозки. 2. произведение массы груза на расстояние перевозки. 3. сумма производительных пробегов. 4. отношение массы груза к грузоподъемности автомобиля.
7	Процесс перевозки груза имеет ... характер	1. циклический. 2. предметный. 3. монохроматический. 4. хронический.
8	Верным является утверждение, что...	1. подвижной состав автомобильного транспорта в процессе производства находится в постоянном взаимодействии с погрузочно-разгрузочными механизмами. 2. для автотранспорта не характерна массовость подвижных средств и множественность связей с клиентурой. 3. процесс перевозки протекает за пределами автотранспортного предприятия, что повышает требования к координации его участников. 4. транспортный процесс – это непрерывный процесс.
9	Сборный маршрут является разновидностью ...	1. маятникового маршрута. 2. сборно-развозочного маршрута. 3. кругового маршрута. 4. кольцевого маршрута.
10	На рисунке изображен ... 	1. нулевой пробег. 2. холостой пробег. 3. груженный пробег. 4. производительный пробег.
11	Какой фигурой на схеме маршрута изображается автотранспортное предприятие?	1. круг. 2. квадрат. 3. треугольник. 4. параллелепипед.
12	Сколько ездки совершается на маршруте, представленном на рисунке? 	1. одна. 2. две. 3. три. 4. четыре.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
13	<p>Какой маршрут представлен на рисунке?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. маятниковый. 2. развозочный. 3. сборный. 4. кольцевой.
14	<p>Количество транспортной продукции, выработанной за один час единицей или парком подвижного состава – это ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. производительность подвижного состава. 2. грузооборот. 3. степень использования подвижного состава. 4. грузопоток.
15	<p>На маршруте, представленном на рисунке, коэффициент использования пробега за оборот составляет ...</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0,5 2. 0,58 3. 0,7 4. 1,0
16	<p>Время нахождения автомобиля в наряде – 7 ч, время работы автомобиля на маршруте – 6ч 30 мин. Время нулевых пробегов составит ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 ч. 2. 30 мин. 3. 1ч 30мин. 4. 0 мин.
17	<p>На рисунке приведен график качественной зависимости себестоимости от ...</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. грузоподъемности. 2. времени погрузки-разгрузки. 3. объема груза. 4. пробега подвижного состава.
18	<p>Интервал движения – это ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. время между проездом определенного пункта маршрута двумя следующими друг за другом транспортными средствами. 2. расстояние между двумя едущими друг за другом автомобилями. 3. расстояние между двумя пунктами назначения. 4. время, за которое подвижной состав успевает проехать весь маршрут следования.
19	<p>Для каждой загруженной клетки разность между индексами должна быть ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. равна расстоянию в этой клетке. 2. больше расстояния в этой клетке. 3. меньше расстояния в этой клетке. 4. все перечисленное возможно.
20	<p>На рисунке представлен выбор ... маршрутов в матрице совмещенных планов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. маятниковых. 2. кольцевых. 3. сборных.

№ п/п	Вопрос						Варианты ответа
	Пункты подачи порожняка	Пункты образования порожняка					
		B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	
	A ₁	5	20	9	11	15	4. развозочных.
	A ₂	9	3	6	4	7	
	A ₃	21	2	7	5	21	
	A ₄	12	8	4	3	6	
	A ₄					2	

Вариант № 2

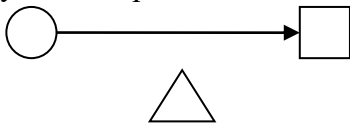
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Кольцевые и маятниковые маршруты различных типов, на которых используются несколько автотранспортных средств – это ...	1. микросистемы. 2. особо малые системы. 3. малые системы. 4. средние системы.
2	Общее число маршрутов, обслуживаемых подвижным составом одного автотранспортного предприятия – это...	1. малые системы. 2. средние системы. 3. большие системы. 4. особо большие системы.
3	Транспортный процесс – это...	1. работа автомобилей. 2. совместная работа автотранспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов. 3. совокупность операций, связанных с перемещением грузов или пассажиров. 4. перевозка груза.
4	Произведение массы груза на расстояние перевозки – это ...	1. производительность. 2. езда. 3. объем перевозки. 4. транспортная работа.
5	От расстояния перевозки и скорости движения подвижного состава зависит продолжительность этапа...	1. разгрузки. 2. маневрирования при подаче подвижного состава под погрузку (посадку). 3. маневрирования при подаче подвижного состава под разгрузку (высадку). 4. транспортирования.
6	Процесс перевозки на транспорте протекает...	1. за пределами автотранспортного предприятия. 2. в пределах автотранспортного предприятия. 3. в пределах погрузочно-разгрузочных пунктов. 4. за пределами маршрутов движения.
7	Оборот подвижного состава – это...	1. законченный цикл движения по маршруту с возвращением в начальный пункт. 2. незаконченный цикл движения по маршруту с возвращением в начальный пункт. 3. законченный цикл движения по маршруту без возвращения в начальный пункт. 4. движение по маршруту.
8	Маршрут – это ...	1. путь подвижного состава при выполнении им перевозок от начального до конечного пунктов. 2. время работы подвижного состава при

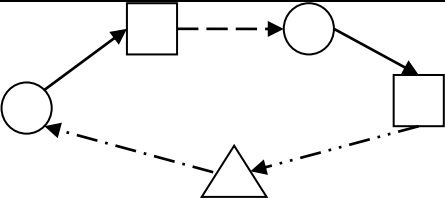
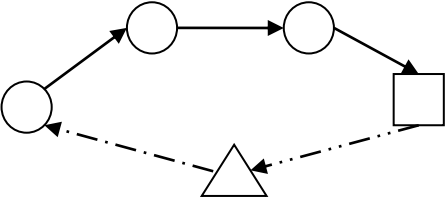
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		выполнении им перевозок. 3. расстояние от грузоотправителя до грузополучателя. 4. способ выполнения доставки груза.
9	Маршрут, на котором движение подвижного состава в прямом и обратном направлении осуществляется по одной и той же трассе, называется...	1. маятниковым. 2. кольцевым. 3. сборным. 4. развозочным.
10	Разновидностью кольцевого маршрута является ...	1. сборный маршрут. 2. развозочный маршрут. 3. сборно-развозочный маршрут. 4. все перечисленные.
11	На рисунке изображен ... 	1. нулевой пробег. 2. холостой пробег. 3. груженный пробег. 4. производительный пробег.
12	Сколько ездов совершается на маршруте, представленном на рисунке? 	1. одна. 2. две. 3. три. 4. четыре.
13	Какой фигурой на схеме маршрута изображается грузополучатель?	1. круг. 2. квадрат. 3. треугольник. 4. параллелепипед.
14	Какой маршрут представлен на рисунке? 	1. маятниковый. 2. развозочный. 3. сборный. 4. сборно-развозочный.
15	В т/ч и т·км/ч измеряется...	1. степень использования подвижного состава. 2. транспортная работа. 3. производительность грузовых автомобилей. 4. транспортная продукция.
16	Коэффициент использования пробега представляет собой...	1. отношение пробега автомобиля без груза к общему пробегу. 2. отношение пробега автомобиля с грузом к общему пробегу. 3. отношение общего пробега автомобиля к пробегу с грузом. 4. произведение пробега автомобиля с грузом и общего пробега.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа																																															
17	Время выезда автомобиля из АТП – 9:00, время возвращения в конце смены – 21:00. Время нулевых пробегов – 1,25 ч. Время работы на маршруте составит ...	1. 12 ч. 2. 10 ч 35 мин 3. 10 ч 45 мин 4. 21 ч.																																															
18	При решении транспортной задачи методом потенциалов превышение разности соответствующих индексов над расстоянием в рассматриваемой незанятой клетке называется...	1. индексом. 2. занятой клеткой. 3. загрузкой. 4. потенциалом.																																															
19	На рисунке представлен выбор ... маршрутов в матрице совмещенных планов.	1. маятниковых. 2. кольцевых. 3. сборных. 4. развозочных.																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Пункты подачи порожняка</th> <th colspan="5">Пункты образования порожняка</th> </tr> <tr> <th>B_1</th> <th>B_2</th> <th>B_3</th> <th>B_4</th> <th>B_5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A_1</td> <td>5</td> <td>20</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>A_2</td> <td>17</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>21</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>A_3</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>28 28</td> <td>7</td> <td>16 16</td> </tr> <tr> <td>A_4</td> <td>21</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>A_5</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>21</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>A_6</td> <td>8</td> <td>22 14</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Пункты подачи порожняка	Пункты образования порожняка					B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	A_1	5	20	9	11	15	A_2	17	8	4	21	9	A_3	3	6	28 28	7	16 16	A_4	21	2	7	5	27	A_5	12	8	4	21	9	A_6	8	22 14	3	6	2	
Пункты подачи порожняка	Пункты образования порожняка																																																
	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5																																												
A_1	5	20	9	11	15																																												
A_2	17	8	4	21	9																																												
A_3	3	6	28 28	7	16 16																																												
A_4	21	2	7	5	27																																												
A_5	12	8	4	21	9																																												
A_6	8	22 14	3	6	2																																												
20	Задачи с балансом производства и потребления являются задачами...	1. закрытого типа. 2. открытого типа. 3. нарушенного типа. 4. замкнутого типа.																																															

Вариант № 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Автотранспортные тресты, управления, производственные объединения автомобильного транспорта – это ...	1. малые системы. 2. средние системы. 3. большие системы. 4. особо большие системы.
2	Министерство транспорта РФ – это пример ...	1. средней системы. 2. большой системы. 3. особо большой системы. 4. суперсистемы.
3	Транспортный процесс является...	1. разомкнутым случайным процессом. 2. непрерывным случайным процессом. 3. циклическим случайным процессом с дискретным состоянием. 4. замкнутым неслучайным процессом с непрерывным состоянием.
4	Произведение числа пассажиров на расстояние перевозки – это ...	1. производительность. 2. транспортная работа. 3. езда. 4. объем перевозки.
5	Верным является утверждение, что...	1. подвижной состав автомобильного транспорта в процессе производства находится в постоянном взаимодействии с погрузочно-разгрузочными механизмами.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		2. для автотранспорта характерна массовость подвижных средств и множественность связей с клиентурой. 3. процесс перевозки протекает внутри предприятия, что облегчает управление и координацию его участников. 4. транспортный процесс – это непрерывный процесс.
6	Законченный цикл движения подвижного состава по маршруту с возвращением в начальный пункт – это...	1. ездка. 2. маршрут. 3. оборот. 4. интервал движения.
7	Путь подвижного состава при выполнении им перевозок от начального до конечного пунктов – это ...	1. среднее расстояние перевозки груза. 2. траектория движения автомобиля за время доставки. 3. маршрут. 4. производительный пробег.
8	Маятниковые маршруты – это движение подвижного состава...	1. в прямом и обратном направлении, которое осуществляется по различным трассам. 2. в прямом и обратном направлении, которое осуществляется по одной и той же трассе. 3. в любом направлении с целью перемещения грузов и людей в пространстве. 4. в прямом направлении.
9	Маршрут, на котором подвижной состав движется по замкнутому контуру, называется ...	1. маятниковым. 2. кольцевым. 3. замкнутым. 4. круговым.
10	Развозочный маршрут является разновидностью ...	1. маятникового маршрута. 2. кольцевого маршрута. 3. сборно-развозочного маршрута. 4. кругового маршрута.
11	На рисунке изображен ... 	1. нулевой пробег. 2. холостой пробег. 3. груженный пробег. 4. непроизводительный пробег.
12	Какой фигурой на схеме маршрута изображается грузоотправитель?	1. круг. 2. квадрат. 3. треугольник. 4. параллелепипед.
13	Сколько ездов совершается на маршруте, представленном на рисунке?	1. одна. 2. две. 3. три. 4. четыре.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		
14	<p>Какой маршрут представлен на рисунке?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. маятниковый. 2. развозочный. 3. сборный. 4. сборно-развозочный.
15	<p>Производительность грузовых автомобилей измеряется в ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. тоннах. 2. километрах. 3. часах. 4. т/ч и т·км/ч.
16	<p>Под мелкой отправкой грузов понимается такое их количество, которое ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. не может загрузить целое транспортное средство. 2. не может загрузить десятую часть транспортного средства. 3. не может занять стандартный поддон. 4. не может быть принято к перевозке.
17	<p>На какие виды подразделяется списочный парк подвижного состава?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. инвентарный парк, и парк, требующий ремонта. 2. парк, требующий ремонта, и парк, находящийся в эксплуатации. 3. парк, находящийся в эксплуатации, и парк, простаивающий по организационным причинам. 4. парк, технически готовый к эксплуатации, и парк, требующий ремонта.
18	<p>Отношение нулевого пробега к общему пробегу – это ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. коэффициент нулевых пробегов. 2. коэффициент выпуска. 3. коэффициент использования пробега. 4. коэффициент использования подвижного состава.
19	<p>Автомобиль совершил за смену 3 оборота по маятниковому маршруту с обратным груженым пробегом. Длина груженой ездки – 3 км. Коэффициент использования пробега...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0. 2. 0,5. 3. 1. 4. 2.
20	<p>Для построения исходного плана используется метод ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. сумм. 2. ветвей и границ. 3. Кларка-Райта. 4. двойного предпочтения.

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

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

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
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

6.3.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы

Студент выполняет курсовую работу в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы	Студент выполнил курсовую работу с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	Студент выполнил курсовую работу с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины	Студент выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Клепцова, Л. Н. Теория транспортных процессов и систем: учебное пособие / Л. Н. Клепцова. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 165 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

<https://e.lanbook.com/book/172520>

2. Клепцова, Л. Н. Теория транспортных процессов и систем: практикум: учебное пособие / Л. Н. Клепцова, А. А. Штоцкая; составители Л. Н. Клепцова, А. А. Штоцкая. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. — 206 с. — ISBN 978-5-00137-012-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

<https://e.lanbook.com/book/115123>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Автомобильные перевозки: учеб. пособие / И.С. Туревский. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 223 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=814421>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Клепцова, Л. Н. Теория транспортных процессов и систем: практикум: учебное пособие / Л. Н. Клепцова, А. А. Штоцкая; составители Л. Н. Клепцова, А. А. Штоцкая. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. — 206 с. — ISBN 978-5-00137-012-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115123>

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 «Рукоонт»». <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 (Учебный центр №2).

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).

Аудитории для проведения практических занятий (Учебный центр №2).

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: 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

Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. 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.

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: 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 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).