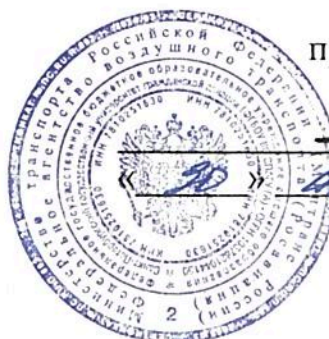


МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ



Первый  
проректор – проректор  
по учебной работе  
Н.Н. Сухих  
2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цифровая логистика**

Направление подготовки  
23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность программы (профиль)  
Организация перевозок и управление на воздушном транспорте

Квалификация выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
заочная

Санкт-Петербург  
2017

## **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Цифровая логистика» являются формирование знаний, умений, навыков и компетенций для успешной профессиональной деятельности в области логистики и транспорта на основе рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, с использованием цифровых технологий.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами структур логистических систем предприятий, их элементов, функций и взаимодействия в процессе обслуживания материального потока;

- обучение студентов основным операциям планирования управления материальными и информационными потоками применительно к особенностям логистических систем с учетом перехода на цифровую логистику;

- формирование представления о различных типах логистических систем и особенностях их функционирования в цифровом пространстве;

- изучение различных задач управления запасами, методов и алгоритмов их решения, программной реализации с использованием цифровых технологий;

- получение навыков работы с программным обеспечением и информационно-управляющими системами планирования производственных логистических процессов в цифровом представлении.

Дисциплина (модуль) обеспечивает подготовку выпускника к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина (модуль) «Цифровая логистика» представляет собой дисциплину (модуль) по выбору, относящуюся к вариативной части Блока 1 дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (уровень бакалавриата), профиль «Организация перевозок и управление на воздушном транспорте».

Дисциплина (модуль) «Цифровая логистика» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин (модулей): «Прикладная математика», «Информационные технологии на транспорте», «Общая электротехника и электроника».

Дисциплина (модуль) «Цифровая логистика» является обеспечивающей для дисциплин (модулей): «Моделирование транспортных процессов», «Теория транспортных процессов и систем».

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе.

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– совокупность критериев качества транспортно – логистического обслуживания грузовладельцев.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать принципы транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев, развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы в логистическом сервисе грузовладельцев для развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения.</li> </ul>
Способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем (ОПК-3)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инструментальные средства создания информационных систем, обеспечивающих обмен товарно – транспортными документами между всеми объектами логистической цепи и эффективное управление процессом доставки грузов и пассажиров, непрерывное отслеживание их передвижения по всему маршруту следования.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать информационные и интернет ресурсы для решения производственно – технологических задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможностями современных информационно – компьютерных технологий при управлении</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	логистическими цепями поставок в реальном режиме времени.
<p>Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы профессиональной деятельности для решения задач на основе информационной и библиографической культуры.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать информационные ресурсы с соблюдением правил информационной безопасности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>Способностью к организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов (ПК-6)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов;</li> <li>– технологии работы операторов интермодальных и мультимодальных перевозок с использованием цифровых технологий при перевозках пассажиров, грузов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовать рациональное взаимодействие логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов в реальном масштабе времени.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения новых информационных (цифровых) технологий при организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов.</li> </ul>

#### 4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Курс
		3
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
Контактная работа:	8	8
лекции	4	4
практические занятия	2	2
семинары	–	–
лабораторные работы	2	2
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	55	55
Промежуточная аттестация	9	9

#### 5 Содержание дисциплины (модуля)

##### 5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-1	ОПК-3	ОПК-5	ПК-6		
Тема 1. Понятийный аппарат логистики.	7	+		+		ВК, Л, СРС	Кр
Тема 2. Цифровая экономика.	4	+	+	+	+	СРС	Кр
Тема 3. Цифровая логистика.	4	+		+	+	СРС	Кр
Тема 4. Интернет вещей.	4	+	+	+	+	СРС	Кр
Тема 5. Роль и применение интернет вещей в логистике.	10	+	+	+		ПЗ, СРС	Кр
Тема 6. Беспилотные проекты.	6	+	+	+	+	СРС	Кр
Тема 7. Кар-шеринг.	6	+		+	+	СРС	Кр
Тема 8. Спутниковые системы обеспечения транспорта.	6	+	+	+		СРС	Кр

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-1	ОПК-3	ОПК-5	ПК-6		
Тема 9. Автоматизированные системы управления движения транспорта.	10	+	+	+	+	Л, ЛР, СРС	Кр
Тема 10. Автоматизированные системы идентификации.	6	+	+	+		СРС	Кр
Всего по дисциплине (модулю)	63						
Промежуточная аттестация	9						
Итого по дисциплине (модулю)	72						

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ЛР – лабораторная работа, ВК – входной контроль, Кр – контрольная работа.

## 5.2 Темы (разделы) дисциплины (модуля) и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Понятийный аппарат логистики.	2	–	–	–	5	–	7
Тема 2. Цифровая экономика.	–	–	–	–	4	–	4
Тема 3. Цифровая логистика.	–	–	–	–	4	–	4
Тема 4. Интернет вещей.	–	–	–	–	4	–	4
Тема 5. Роль и применение интернет вещей в логистике.	–	2	–	–	8	–	10
Тема 6. Беспилотные проекты.	–	–	–	–	6	–	6
Тема 7. Кар-шеринг.	–	–	–	–	6	–	6
Тема 8. Спутниковые системы обеспечения транспорта.	–	–	–	–	6	–	6
Тема 9. Автоматизированные системы управления движения транспорта.	2	–	–	2	6	–	10
Тема 10. Автоматизированные системы идентификации.	–	–	–	–	6	–	6

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Всего по дисциплине (модулю)	4	2	–	2	55	–	63
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине (модулю)							72

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

### **5.3 Содержание дисциплины (модуля)**

#### **Тема 1. Понятийный аппарат логистики**

Элементы логистической системы (ЛС), ее элементы: материальный поток, логистические операции, канал, участники логистической системы, объекты логистического управления. Современная логистическая система рыночного товародвижения.

#### **Тема 2. Цифровая экономика**

Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года. Цели, задачи, терминология. Цифровая трансформация, основные направления.

#### **Тема 3. Цифровая логистика**

Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года. Цели, задачи, терминология. Технологии, определяющие переход к цифровой логистике.

#### **Тема 4. Интернет вещей**

Интернет и интернет технологии в цифровом пространстве. Понятие интернет вещей, определение, назначение, технологическая эволюция интернет вещей. Основные технологии, используемые в технологии интернет вещей.

#### **Тема 5. Роль и применение интернет вещей в логистике**

Возможности и преимущества. Логистика для интернет магазинов.

#### **Тема 6. Беспилотные проекты**

Беспилотные летательные аппараты. Беспилотные корабли. Беспилотные пассажирские и грузовые перевозки.

#### **Тема 7. Кар-шеринг**

Назначение. Виды кар-шеринга. Достоинства и недостатки. Принцип работы и порядок пользования кар-шерингом.

## **Тема 8. Спутниковые системы обеспечения транспорта**

Системы отслеживания транспорта Глонасс и GPS. Назначение, состав, функции.

## **Тема 9. Автоматизированные системы управления движения транспорта**

Автоматизированные системы управления дорожным движением (АСУДД) «Спектр», «Атлас». Основные функциональные возможности. Система «Платон» и «Эра-Глонасс», назначение, функции, состав, принцип работы.

## **Тема 10. Автоматизированные системы идентификации**

Технология штрихового кодирования, система оптического распознавания текста (Optical Character Recognition - OCR), биометрические системы, системы радиочастотной идентификации (RFID - Radio Frequency Identification).

### **5.4 Практические занятия**

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (часы)
5	Практическое занятие 1. Логистика для интернет магазинов.	2
Итого по дисциплине (модулю)		2



## 5.5 Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (часы)
9	Лабораторная работа 1. Исследование принципов работы системы автоматизации управления дорожным движением.	2
Итого по дисциплине (модулю)		2

## 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 3, 4, 9-11] 2. Выполнение контрольной работы.	5
2	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 3, 4, 9-11] 2. Выполнение контрольной работы.	4
3	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 5, 6, 7, 8, 9-11] 2. Выполнение контрольной работы.	4
4	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 9-11] 2. Выполнение контрольной работы.	4
5	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 7, 8, 9-11] 2. Выполнение контрольной работы.	8
6	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [3, 4, 5, 9-11]	6

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	2. Выполнение контрольной работы.	
7	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 6, 9-11] 2. Выполнение контрольной работы.	6
8	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 6, 9-11] 2. Выполнение контрольной работы.	6
9	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 4, 9-11] 2. Выполнение контрольной работы. 3. Подготовка к лабораторной работе.	6
10	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [3, 6, 9-11] 2. Выполнение контрольной работы.	6
Итого по дисциплине (модулю)		55

### 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

а) основная литература:

1 Палагин, Ю.И. Логистика. Планирование и управление материальными потоками [Текст]: учебник для вузов / Ю.И. Палагин – СПб.: Политехника, 2009. – 286 с. – ISBN - 978-5-7325-0920-5. Количество экземпляров 187.

2 Внуков, А. А. Защита информации : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 261 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01678-9. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/zaschita-informacii-400282>.

3 Интернет-маркетинг : учебник для академического бакалавриата / О. Н. Жильцова [и др.] ; под общ. ред. О. Н. Жильцовой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 301 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04238-2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/internet-marketing-405660>.

б) дополнительная литература:

4 Гаврилов, Л. П. Электронная коммерция : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. П. Гаврилов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01174-6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/elektronnaya-kommerciya-399604>.

5 Международная торговля : учебник для бакалавриата и магистратуры / Р. И. Хасбулатов [и др.] ; под общ. ред. Р. И. Хасбулатова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 405 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05486-6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/mezhdunarodnaya-torgovlya-409598>.

6 Сергеев, В. И. Логистика снабжения : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Сергеев, И. П. Эльяшевич ; под общ. ред. В. И. Сергеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 384 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00079-5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/logistika-snabzheniya-398453>.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7 Logistics.ru Отраслевой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://logistics.ru/>, свободный (дата обращения: 16.05.2017).

8 Логист ru Сообщество специалистов по логистике и управлению цепями поставок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://logist.ru/>, свободный (дата обращения: 16.05.2017).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

9 Издательство «Юрайт». Официальный сайт издательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://urait.ru>.

10 Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный (дата обращения: 16.05.2017).

11 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для обеспечения учебного процесса используется аудитория № 402, оснащенная:

- компьютер (блок системный персонального компьютера Superwave + монитор LG 23 EN43T-B) – 15 шт.;
- принтер HP LazerJet – 1 шт.;
- копировальный аппарат Canon LaserShot LBP – 1120 - 1 шт.;
- сканер штрих-код Cipher 1000-KB - 2 шт.;
- ноутбук BenQJoybookR56-R-42 15.4'' - 1 шт.;
- ноутбук HP 630 B800/2G/320 Gb/HD6329/DVDRW/int/15.6''/HD/WiFi/BT/Cam/6c/bag - 1 шт.;
- проектор Acer X1261 P (1024×768, 3700:1, +/-40 28 Db Lamp 4000HRS, case) - 1 шт.;
- экран Projecta Pro Star 183\*240см Matte White S на штативе - 1 шт.

Для проведения лекционных и практических занятий используются типовые компьютерные программы, демонстрационные программы, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point.

## **8 Образовательные и информационные технологии**

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

Входной контроль проводится в начале изучения дисциплины (модуля). Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин (модулей), на которых базируется читаемая дисциплина (модуль), и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам (модулям) в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей).

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их

активная познавательная деятельность. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практическое занятие выполняется в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Практическое занятие предполагает анализ ситуаций и примеров, а также исследование актуальных проблем по темам дисциплины. Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины.

Лабораторная работа является формой групповой аудиторной работы. Основной его целью является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий, самостоятельная работа с литературой и периодическими изданиями, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает поиск, анализ информации, проработку учебного материала, конспектирование материала, подготовку к лабораторной работе, выполнение контрольной работы.

## **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости: контрольная работа.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена на 3 курсе. К моменту сдачи экзамена должна быть зачтена контрольная работа. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины (модуля).

## 9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

## 9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### Этапы формирования компетенций

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний: лекции; практические занятия по темам теоретического содержания; самостоятельная работа обучающихся по вопросам тем теоретического содержания.	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ПК-6
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний: работа с текстом лекции, работа с учебниками, учебными пособиями и проч. из перечня основной и дополнительной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», баз данных, информационно-справочных и поисковых систем и т.п.; самостоятельная работа по подготовке к лабораторной работе, выполнению контрольной работы.	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ПК-6
Этап 3. Проверка усвоения материала: контрольная работа; экзамен	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5 ПК-6

### Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### *Контрольная работа*

Контрольная работа – один из видов самостоятельной работы студентов, который представляется в печатной или рукописной форме. Контрольная работа предназначена для развития способности к восприятию, анализу,

критическому осмыслению, систематизации информации и отработки навыков грамотного и логичного изложения материала.

#### *Экзамен*

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение экзамена состоит из ответов на вопросы билета. Экзамен предполагает ответы на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на экзамен. К моменту сдачи экзамена должны быть пройдены предыдущие формы контроля.

### **9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине (модулю)**

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

### **9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)**

#### *Дисциплина «Прикладная математика»:*

1. Задача о кратчайшем пути. Задача коммивояжера.
2. Постановка задачи линейного программирования (ЛП). Геометрическая интерпретация решения. Классическая форма записи задачи линейного программирования (ЛП). Базис опорного плана. Базисные переменные.
3. Симплекс-метод. Идея симплекс-метода. Формулы и условия перехода. Признаки прекращения счета. Табличный симплекс-метод. Формирование опорного базисного решения. Симплекс-таблица. Пересчет элементов таблицы. Отыск.
4. Двойственная задача ЛП. Структура и свойства двойственной задачи. Транспортная задача ЛП.
5. Опорные планы транспортной задачи. Методы нахождения опорных планов. Решение транспортной задачи. Метод потенциалов.

#### *Дисциплина «Информационные технологии на транспорте»:*

1. Программные средства, выпускаемые промышленностью, для решения задач управления транспортными системами.
2. Методы и алгоритмы решения типовых функциональных задач организационного и технологического управления в транспортных системах.
3. Типовые функциональные задачи организационного и технологического управления транспортными системами.
4. Функциональные подсистемы автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.
5. Назначение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.

*Дисциплина «Общая электротехника и электроника»:*

1. Классификация измерительных приборов и погрешности измерений.
2. Основы электроники: свойства полупроводников, диэлектриков и проводников, собственные и примесные проводимости.
3. Основы электроники: электронно-дырочный переход и его свойства.
4. Общие сведения о микропроцессорах.
5. Основы цифровой электроники: логические функции и формы их задания, основные соотношения алгебры логики.

**9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций
Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	
<p><i>Знать:</i></p> <p>– совокупность критериев качества транспортно – логистического обслуживания грузовладельцев.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– использовать принципы транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев, развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками работы в логистическом сервисе грузовладельцев для развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения.</p>	<p>Способность управлять запасами логистической системы предприятий в процессе ее обслуживания.</p> <p>Способность управлять многопродуктовыми запасами, определять оптимальные параметры поставок в процессе управления запасами предприятия.</p> <p>Владение способами исследования транспортно-логистических процессов в целях принятия управленческих решений.</p>
Способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем (ОПК-3)	



Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций
<p><i>Знать:</i> – инструментальные средства создания информационных систем, обеспечивающих обмен товарно – транспортными документами между всеми объектами логистической цепи и эффективное управление процессом доставки грузов и пассажиров, непрерывное отслеживание их передвижения по всему маршруту следования.</p> <p><i>Уметь:</i> – использовать информационные и интернет ресурсы для решения производственно – технологических задач.</p> <p><i>Владеть:</i> – возможностями современных информационно – компьютерных технологий при управлении логистическими цепями поставок в реальном режиме времени.</p>	<p>Способность создавать информационные системы для обеспечения обмена документами.</p> <p>Способность использовать интернет ресурсы при решении производственно-технологических задач.</p> <p>Владеть методами работы с информационно-компьютерными технологиями при управлении логистическими цепями.</p>
<p>Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)</p>	
<p><i>Знать:</i> – основы профессиональной деятельности для решения задач на основе информационной и библиографической культуры.</p> <p><i>Уметь:</i> – использовать информационные ресурсы с соблюдением правил информационной безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками работы с применением информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Способность управлять логистической системой в процессе обслуживания материальных потоков.</p> <p>Способность управлять многопродуктовыми запасами с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владение способами исследования транспортно-логистических процессов на основе сведений полученных при работе с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций
Способностью к организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов (ПК-6)	
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов;</li> <li>– технологии работы операторов интермодальных и мультимодальных перевозок с использованием цифровых технологий при перевозках пассажиров, грузов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовать рациональное взаимодействие логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов в реальном масштабе времени.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения новых информационных (цифровых) технологий при организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов.</li> </ul>	<p>Способность решать задачи в области технологии, организации, планирования и управления транспортными системами при технической и коммерческой их эксплуатации.</p> <p>Способность применять математические методы и модели для исследования транспортно-логистических процессов (ТЛП).</p> <p>Владение способами решения оптимизационных задач для повышения эффективности ТЛП.</p>

### Шкалы оценивания

#### *Контрольная работа*

«Зачтено»: контрольная работа выполнена в соответствии с заданием, правильно и полностью, содержит соответствующие аргументированные выводы, требования по оформлению и содержанию соблюдены в полном объеме.

«Не зачтено»: контрольная работа выполнена не в соответствии с заданием и (или) не правильно, и (или) не полностью, содержит не верные и (или) не аргументированные выводы, требования по оформлению и содержанию не соблюдены.

#### *Экзамен*

Оценка 5 – «отлично» выставляется в случае, если:

- ответ построен логично в соответствии с планом;
- обнаружено максимально глубокое знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий;

- обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций;
- сделаны содержательные выводы;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях, проявил творческое, ответственное отношение к обучению по дисциплине.

Оценка 4 – «хорошо» выставляется в случае, если:

- ответ построен в соответствии с планом;
- представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно;
- выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа;
- выводы правильны;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях.

Оценка 3 – «удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- ответ недостаточно логически выстроен;
- план ответа соблюдается непоследовательно;
- недостаточно раскрыты понятия, категории, концепции, теории;
- продемонстрировано знание обязательной литературы;
- студент не активно работал на практических занятиях.

Оценка 2 – «не удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- не раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории;
- научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера;
- ответ содержит ряд серьезных неточностей;
- выводы поверхностны или неверны;
- не продемонстрировано знание обязательной литературы;
- студент не активно работал на практических занятиях.

## **9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине (модулю)**

### **Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости**

*Примерные задания для выполнения контрольной работы:*

1. Логистика, определение, элементы логистической системы (ЛС).
2. Запасы, его параметры, критический уровень запасов.
3. Элементы современной ЛС рыночного товародвижения.
4. Цифровая экономика, определение, цели и задачи.
5. Цифровая трансформация, основные направления.
6. Технологии, определяющие переход к цифровой экономике.
7. Электронная торговля как элемент цифровой экономики.
8. Цифровая логистика. Цели и задачи.
9. Технологии, определяющие переход к цифровой логистике.
10. Интернет и интернет технологии в цифровом пространстве.
11. Компоненты интернет технологий. Услуги интернета.
12. Интернет вещей. Понятие, определение, назначение.
13. Технологическая эволюция интернет вещей.
14. Основные технологии, используемые в технологии интернет вещей.
15. Роль и применение интернет вещей в логистике. Возможности и преимущества.
16. Логистика для интернет магазинов. Содержание, услуги, решения.
17. Беспилотные проекты.
18. Беспилотные летательные аппараты. Доставка грузов дронами и другими устройствами.
19. Беспилотные пассажирские и грузовые перевозки.
20. Кар-шеринг. Назначение. Виды кар-шеринга. Достоинства и недостатки.
21. Принцип работы и порядок пользования кар-шерингом.
22. Спутниковые системы обеспечения транспорта.
23. Системы отслеживания транспорта Глонасс. Назначение, состав, функции.
24. Системы отслеживания транспорта GPS. Назначение, состав, функции.
25. Автоматизированные системы управления движения транспорта «Спектр». Назначение, функциональные возможности.
26. Автоматизированные системы управления движения транспорта «Атлас». Назначение, функциональные возможности.
27. Система «Платон», назначение, функции, состав, принцип работы.
28. Система «Эра-Глонасс», назначение, функции, состав, принцип работы.

29. Автоматизированные системы идентификации. Содержание, назначение.

### **Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

*Примерные вопросы, выносимые на экзамен:*

1. Логистика, определение, элементы логистической системы (ЛС).
2. Материальный поток, логистические операции, канал, участники логистической системы.
3. Запасы, его параметры, критический уровень запасов.
4. Элементы современной ЛС рыночного товародвижения.
5. Цифровая экономика, определение, цели и задачи.
6. Цифровая трансформация, основные направления.
7. Технологии обработки «больших данных».
8. Технологии, определяющие переход к цифровой экономике.
9. Электронная торговля как элемент цифровой экономики.
10. Цифровая логистика. Цели и задачи.
11. Технологии, определяющие переход к цифровой логистике.
12. Цифровизация экономики и новые рынки. Содержание.
13. Интернет и интернет технологии в цифровом пространстве.
14. Компоненты интернет технологий. Услуги интернета.
15. Интернет вещей. Понятие интернет вещей, определение и назначение.
16. Технологическая эволюция интернет вещей.
17. Основные технологии, используемые в технологии интернет вещей.
18. Роль и применение интернет вещей в логистике. Возможности и преимущества.
19. Логистика для интернет магазинов. Содержание, услуги, решения.
20. Беспилотные проекты.
21. Беспилотные летательные аппараты. Доставка грузов дронами и другими устройствами.
22. Беспилотные корабли. Беспилотные пассажирские и грузовые перевозки.
23. Кар-шеринг. Назначение. Виды кар-шеринга. Достоинства и недостатки.
24. Принцип работы и порядок пользования кар-шерингом.
25. Спутниковые системы обеспечения транспорта.
26. Системы отслеживания транспорта Глонасс. Назначение, состав, функции.
27. Системы отслеживания транспорта GPS. Назначение, состав, функции.
28. Автоматизированные системы управления движения транспорта «Спектр». Назначение, функциональные возможности.

29. Автоматизированные системы управления движения транспорта «Атлас». Назначение, функциональные возможности.
30. Система «Платон», назначение, функции, состав, принцип работы.
31. Система «Эра-Глонасс», назначение, функции, состав, принцип работы.
32. Автоматизированные системы идентификации. Содержание, назначение.
33. Технология штрихового кодирования.
34. Система оптического распознавания текста (Optical Character Recognition - OCR).
35. Биометрические системы, системы радиочастотной идентификации (RFID - Radio Frequency Identification).

## **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучение дисциплины (модуля) «Цифровая логистика» обучающимися организуется в виде лекций, практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – один курс. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Входной контроль в форме устного опроса преподаватель проводит в начале изучения по вопросам дисциплин (модулей), на которых базируется дисциплина (модуль) «Цифровая логистика» (п. 2 и п. 9.4).

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия (п. 5.2, 5.3, 5.4). В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;
- определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые

моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче экзамена.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки.

Темы практических занятий (п. 5.4) заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме.

Лабораторная работа является формой групповой аудиторной работы. Основной его целью является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков. Подготовка к лабораторным работам осуществляется в процессе самостоятельной работы студентов согласно п. 5.5.

Современное обучение предполагает, что существенную часть времени при освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Такой метод обучения способствует творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками. Обучающимся необходимо развивать в себе способность работать с массивами информации и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения.

Самостоятельная работа студента включает в себя (п. 5.6):

- самостоятельный поиск, анализ информации, проработку учебного материала, конспектирование материала;
- подготовку к выполнению лабораторной работы (п. 5.5);
- выполнение контрольной работы (п. 9.6).


Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче экзамена. Примерные вопросы, выносимые на экзамен по дисциплине (модулю) «Цифровая логистика» приведены в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (уровень бакалавриата).

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 30 «Интермодальных перевозок и логистики» «19» июня 2017 года, протокол № 13.

Разработчики:

К.Т.Н.

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Прутков Г.М.

Заведующий кафедрой № 30 «Интермодальных перевозок и логистики»

Д.Т.Н., доцент

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Ведерников Ю.В.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

К.Т.Н.

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Коникина Е.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «21» января 2015 года, протокол № 4.

С изменениями и дополнениями от «30» августа 2017 года, протокол № 10

(в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»)