

**Санкт-Петербургский филиал федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"**

Факультет «Санкт-Петербургская школа экономики и менеджмента»

Департамент логистики и управления цепями поставок

Рабочая программа дисциплины
«Цифровая логистика, робототехника и аддитивные технологии»

для образовательной программы Стратегическое управление логистикой
направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент»
уровень магистратура

Разработчик(и) программы:

Максимов М.Г., старший преподаватель департамента логистики и УЦП

Согласована начальником ОСУП

«27» августа 2018 г.

Неклюдова М.А. _____

Утверждена Академическим советом образовательной программы

«27» августа 2018 г., № протокола 1

Академический руководитель образовательной программы

В.В. Лукинский, д-р экон. наук, профессор _____

Санкт-Петербург, 2018

Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения кафедры-разработчика программы.



1 Область применения и нормативные ссылки

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих дисциплину «Цифровая логистика, робототехника и аддитивные технологии», учебных ассистентов и студентов направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент», обучающихся по образовательной программе «Стратегическое управление логистикой».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Образовательным стандартом НИУ ВШЭ по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент» (Режим доступа: <http://spb.hse.ru/ma/log/documents/>);
- Образовательной программой «Стратегическое управление логистикой» по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент»;
- Объединенным учебным планом университета по образовательной программ по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент», магистерская программа «Стратегическое управление логистикой», утвержденным в 11.04. 2018 г.

2 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Цифровая логистика, робототехника и аддитивные технологии» являются подготовка высококвалифицированных кадров для экономики РФ в области цифровой логистики и УЦП с учетом использования мирового опыта в области передовых информационно-компьютерных технологий, а также сформировать представление об цифровой логистики, робототехнике и аддитивных технологиях.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Уровни формирования компетенций:

РБ - ресурсная база, в основном теоретические и предметные основы (знания, умения)

СД - способы деятельности, составляющие практическое ядро данной компетенции

МЦ - мотивационно-ценностная составляющая, отражает степень осознания ценности компетенции человеком и готовность ее использовать

В результате освоения дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

Компетенция	Код по ОС ВШЭ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
Способен принимать управленческие решения, оценивать их возможные последствия и нести за них ответственность	СК-5	РБ	Критически оценивает информацию и конструктивно принимает решение на основе анализа информации. Критически анализирует свои возможности.	Групповая работа на семинарах и практических занятиях, проектная деятельность, дискуссионные технологии	Работа на семинарах
Способен анализировать, верифицировать, оцени-	СК-6	РБ/СД/МЦ	Владеет методами анализа, верификации, оценивания	Семинары. Самостоятельная	Контрольная работа



Компетенция	Код по ОС ВШЭ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
вать полноту информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполнять и синтезировать недостающую информацию и работать в условиях неопределенности			полноты информации в ходе профессиональной деятельности, восполнения и синтеза недостающей информации и способен работать в условиях неопределенности	работа студента при подготовке реферата	
Способен выбирать инструментальные средства, современные технические средства и информационные технологии для обработки информации в соответствии с поставленной научной задачей в сфере управления	ПК-3	СД/МЦ	Владеет методами выбора инструментальных средств и информационных технологий для обработки информации в соответствии с поставленной задачей.	Семинары. Самостоятельная работа студента	Работа на занятиях
Способен анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы в соответствии с поставленной научной задачей в сфере управления	ПК-4	СД/МЦ	Владеет методами анализа больших данных и способен сформировать выводы в соответствии с поставленной задачей.	Семинары. Самостоятельная работа студента	Работа на занятиях
Способен представлять результаты исследований в виде методических материалов для использования в преподавании управленческих дисциплин	ПК-15	СД/МЦ	Демонстрирует способность представлять результаты исследований в виде методических материалов для использования в преподавании управленческих дисциплин	Семинары. Самостоятельная работа студента при подготовке реферата	Контрольная работа, домашнее задание
Способен разрабатывать методическое обеспечение, учебные программы и др. для преподавания дисциплин логистики и управления цепями поставок	ПК-16	СД/МЦ	Демонстрирует способность разрабатывать методическое обеспечение, учебные программы и др. для преподавания дисциплин логистики и управления цепями поставок	Семинары. Самостоятельная работа студента при подготовке реферата	Домашнее задание
Способен преподавать управленческие дисциплины и руководить научной работой студентов с использованием результатов научных исследований	ПК-17	МЦ	Демонстрирует способность преподавать управленческие дисциплины и руководить научной работой студентов с использованием результатов научных исследований	Семинары. Самостоятельная работа студента при подготовке реферата	Выступление на семинаре



4 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровая логистика, робототехника и аддитивные технологии» относится к блоку дисциплины по выбору. Данная дисциплина является активной формой обучения профессиональным компетенциям, проводится на регулярной основе, к работе в семинаре привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Теоретические основы логистики и управления цепями поставок;
- Стратегическое управление логистической инфраструктурой;

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- СК-1, СК-4, СК-5, ПК-8, ПК-13, ПК-26.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при прохождении научно-исследовательской практики, подготовке и защите:

- выпускной квалификационной работы.

5 Тематический план учебной дисциплины

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ - 4 зачетных единиц

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы			Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары	Практические занятия	
1	Введение в цифровую логистику и управление цепями поставок	22	2	4		16
2	Цифровой документооборот в цепи поставок	24	2	6		16
3	Робототехника и аддитивные технологии на производстве	21	1	4		16
4	Складские роботизированные системы	21	1	4		16
5	Перспективные цифровые технологии на транспорте	21	1	4		16
6	Цифровые технологии в логистике распределения	21	1	4		16
7	Цифровая логистика и социально-экономическое развитие общества	22	2	4		16
	Итого	152	10	30		112

6 Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля	2 год		Параметры
		1	2	
Текущий	Контрольная работа		*	Письменное тестирование
	Домашнее задание		*	Письменная работа по результатам сбора и обработки информации
Итоговый	Экзамен		*	Письменный экзамен 90 мин.



7 Критерии оценки знаний, навыков

В процессе освоения курса предусмотрены следующие формы контроля:

- текущий – оценка контрольной работы и домашнего задания;
- итоговый – экзамен.

Оценки по всем формам текущего контроля выставляются по 10-ти балльной шкале.

Критерием оценки знаний студента при текущем контроле является качество выполнения им домашнего задания по согласованной с преподавателем теме. Итоговая оценка за домашнее задание определяется как средняя арифметическая оценка блоков 1-6 по 10-балльной шкале оценки по критериям, представленным в таблице ниже.

	Блок домашнего задания	Критерии	Оценка
1.	Оформление (включая введение, заключение и приложения)	Аккуратность, соответствие требованиям стандарта, соответствие требованиям методических указаний (для введения, заключения и приложений) наличие ссылок, наличие графических элементов	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2.	Информационные источники	Число источников, соответствие теме, полнота охвата темы, год издания, наличие иностранных источников	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3.	Полнота раскрытия заявленной темы	Полнота раскрытия	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4.	Индивидуальный вклад студента, практическая значимость, оригинальность	Индивидуальный вклад студента, практическая значимость, оригинальность работы	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
5.	Презентация	Релевантность, фокус на наиболее важных моментах, умение уложиться в отведенное время, понимание аудитории, драйв/энтузиазм докладчика- умение держать внимание аудитории)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
6.	Ответы на вопросы	Правильность, полнота ответа, логичность, владение профессиональным языком и необходимыми компетенциями	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Итоговая оценка			Средняя арифметическая оценка блоков 1-6

Примечание – Оценка от 0 до 3 баллов означает, что работ полностью не соответствует (в основном не соответствует) критерию(ям); оценка от 4 до 5 баллов – работа частично соответствует критерию(ям); оценка от 6 до 7 баллов – работа в основном соответствует критерию(ям); оценка от 8 до 10 баллов – работа полностью соответствует критерию(ям).

Контрольная работа представляет собой тест из 20 вопросов с единичным или множественными ответами, выполняется каждым студентом индивидуально. Максимальное количество баллов за вопрос, в зависимости от ее сложности, времени выполнения, комплексности заданий, оценивается от 0,4 до 0,7 баллов. Сумма баллов за все вопросы составляет – 10 баллов.



Итоговый контроль

Критерием оценки знаний студента на экзамене при итоговом контроле является уровень освоения им материала дисциплины «Цифровая логистика, робототехника и аддитивные технологии», включающим:

Оценка	Критерии выставления оценки
«Отлично» (8-10)	Студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала; усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованной программой; умеет связать теоретические основы методологии науки с процессом исследования; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; грамотно излагает свои мысли.
«Хорошо» (6-7)	Студент обнаруживает знание учебно-программного материала и основных категорий курса; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показывает систематический характер знаний по дисциплине, грамотно излагает свои мысли.
«Удовлетворительно» (4-5)	Студент обнаруживает знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, научно-исследовательской деятельности и предстоящей работы по специальности; понимает и умеет определить основные категории курса; знаком с основной литературой, рекомендованной программой.
«Неудовлетворительно» (0-3)	Студент обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в трактовке основных концепций и категорий курса.

8 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в цифровую логистику и управление цепями поставок

Основные понятия. Цифровая экономика. Четвертая промышленная революция и ее составляющие. Дополненная и виртуальная реальность, большие данные и пр.

Основная литература

1. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / В.И. Сергеев, Е.В. Будрина и др.; Под ред. В.И.Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 634 с.
2. Сергеев В.И. Управление цепями поставок: учебник для бакалавров и магистров / В.И. Сергеев. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 479 с.

Дополнительная литература

1. Дыбская В.В., Сергеев В.И. Логистика. Учебник для бакалавров и магистров в 2-х частях. – М.: Юрайт, 2017. – ч.1 – 319с., ч. 2 – 393с.
2. Лычкина Н.Н., Корепин В.Н., Морозова Ю.А., Фель А.В. Информационные системы управления производственной компанией. Учебник и практикум. – М.: Издательство ЮРАЙТ. – 2016. – 241с.

Тема 2. Цифровой документооборот в цепи поставок

Электронные документы. Электронно-цифровые подписи. Веб сервисы и мобильные приложения. Калькуляторы перевозки. Роботизированные колл-центры логистических операторов. Умные метки. Технология Blockchain в логистике. Логистическая криптовалюта TEUToken.

Основная литература

1. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / В.И. Сергеев, Е.В. Будрина и др.; Под ред. В.И.Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 634 с.
2. Сергеев В.И. Логистика снабжения: учебник для бакалавриата и магистратуры / В.И. Сергеев, И.П. Эльяшевич. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 384 с.

3. Сергеев В.И. Управление цепями поставок: учебник для бакалавров и магистров / В.И. Сергеев. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 479 с.

Дополнительная литература

1. Дыбская В.В., Сергеев В.И. Логистика. Учебник для бакалавров и магистров в 2-х частях. – М.: Юрайт, 2017. – ч.1 – 319с., ч. 2 – 393с.

2. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Коных. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 312 с.

Тема 3. Робототехника и аддитивные технологии на производстве

Робототехника на производстве. Аддитивные технологии. 3D и 4D печать. Материалы и оборудование. Типы 3D принтеров. Область применения, примеры реализованных проектов. Правовые аспекты, проблемы авторских прав. Программное обеспечение.

Основная литература

1. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / В.И. Сергеев, Е.В. Будрина и др.; Под ред. В.И.Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 634 с.

2. Сергеев В.И. Управление цепями поставок: учебник для бакалавров и магистров / В.И. Сергеев. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 479 с.

Дополнительная литература

1. Дыбская В.В., Сергеев В.И. Логистика. Учебник для бакалавров и магистров в 2-х частях. – М.: Юрайт, 2017. – ч.1 – 319с., ч. 2 – 393 с.

Тема 4. Складские роботизированные системы

Роботизированные системы для складов. Роботы-ассистенты, роботы-сортировщики, роботы-уборщики и пр. Склады-автоматы. Системы управления. Технологии pick-by-light, pick-by-voice, pick-by-vision. Роботизированные контейнерные терминалы. Технологии распознавания речи. Дополненная реальность. Технологии распознавания образов. Дроны для перемещения грузов и проведения инвентаризации.

Основная литература

1. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / В.И. Сергеев, Е.В. Будрина и др.; Под ред. В.И.Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 634 с.

2. Сергеев В.И. Управление цепями поставок: учебник для бакалавров и магистров / В.И. Сергеев. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 479 с.

Дополнительная литература

1. Дыбская В.В., Сергеев В.И. Логистика. Учебник для бакалавров и магистров в 2-х частях. – М.: Юрайт, 2017. – ч.1 – 319с., ч. 2 – 393 с.

Тема 5. Перспективные цифровые технологии на транспорте

Грузовой Uber, перспективы, проблемы, проекты. Перспективные технологии на транспорте. Автономный транспорт, беспилотные транспортные средства. Интернет вещей. Физический интернет. Вактранспорт. Цифровые проекты последней мили. Доставка в холодильник. Доставка в багажник. Прочие сервисы доставки. Постаматы. Роботы последней мили. Дроны.

Основная литература

1. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / В.И. Сергеев, Е.В. Будрина и др.; Под ред. В.И.Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 634 с.

2. Сергеев В.И. Управление цепями поставок: учебник для бакалавров и магистров / В.И. Сергеев. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 479 с.

Дополнительная литература

1. Дыбская В.В., Сергеев В.И. Логистика. Учебник для бакалавров и магистров в 2-х частях. – М.: Юрайт, 2017. – ч.1 – 319с., ч. 2 – 393 с.

Тема 6. Цифровые технологии в логистике распределения

Цифровые технологии в ретейле. Умные полки. Использование дронов в магазинах. Технологии распознавания образов. Умный магазин Amazon.

Основная литература

1. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / В.И. Сергеев, Е.В. Будрина и др.; Под ред. В.И.Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 634 с.

2. Сергеев В.И. Управление цепями поставок: учебник для бакалавров и магистров / В.И. Сергеев. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 479 с.

Дополнительная литература

1. Дыбская В.В., Сергеев В.И. Логистика. Учебник для бакалавров и магистров в 2-х частях. – М.: Юрайт, 2017. – ч.1 – 319с., ч. 2 – 393 с.

Тема 7. Цифровая логистика и социально-экономическое развитие общества

Социальные аспекты цифровой логистики. Влияние роботизации на экономику развивающихся стран. Правовые аспекты интернета вещей. Морально-этические аспекты цифровой логистики.

Основная литература

1. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / В.И. Сергеев, Е.В. Будрина и др.; Под ред. В.И.Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 634 с.

2. Сергеев В.И. Управление цепями поставок: учебник для бакалавров и магистров / В.И. Сергеев. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 479 с.

Дополнительная литература

1. Дыбская В.В., Сергеев В.И. Логистика. Учебник для бакалавров и магистров в 2-х частях. – М.: Юрайт, 2017. – ч.1 – 319с., ч. 2 – 393 с.

9 Образовательные технологии

Для проведения занятий со студентами используются:

- проектная деятельность;
- дискуссионные технологии;
- компьютерные технологии.

На семинарах и практических занятиях работа студентов осуществляется как индивидуально, так и в малых группах.

9.1 Методические рекомендации преподавателю

Дисциплина тесно связана с общей подготовкой магистрантов к профессиональной аналитической и исследовательской деятельности, в связи с этим необходимо учитывать индивидуальные траектории развития каждого студента в контексте освоения не только общих отраслей, но и индивидуального исследовательского направления.

9.2 Методические указания студентам по освоению дисциплины

При освоении дисциплины студенты должны вести конспект лекций и краткий конспект семинарских занятий. Рассматриваемый по курсу материал войдет в экзаменационные билеты.

При выполнении практических занятий студентам будут предоставлены уже подготовленные файлы, в которых им нужно будет внести оптимизационные изменения в соответствии с заданиями. Интерфейс программы и правила работы в ней представляет преподаватель.

Самостоятельная работа может рассматриваться как организационная форма обучения - система педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью по освоению знаний и умений в области учебной деятельности без посторонней помощи. Студенту нужно четко

понимать, что самостоятельная работа – не просто обязательное, а необходимое условие для получения знаний по дисциплине и развитию компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных на лекциях теоретических знаний;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;
- развития исследовательских умений;
- получения навыков эффективной самостоятельной профессиональной (практической и научно-теоретической) деятельности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа - планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа, не предусмотренная программой учебной дисциплины, раскрывающей и конкретизирующей ее содержание, осуществляется студентом инициативно, с целью реализации собственных учебных и научных интересов.

Для более эффективного выполнения самостоятельной работы по дисциплине преподаватель рекомендует источники для работы, характеризует наиболее рациональную методику самостоятельной работы, демонстрирует ранее выполненные студентами работы и т. п.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать индивидуальные особенности студента.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов online и на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине на семинарских или контрольных занятиях.

Для представления результатов самостоятельной работы рекомендуется:

- Составить план выступления, в котором отразить тему, самостоятельный характер проделанной работы, главные выводы и/или предложения, их краткое обоснование и практическое значение – с тем, чтобы в течение 3 – 5 минут представить достоинства выполненного самостоятельно задания.
- Подготовить иллюстративный материал в виде презентации для использования во время представления результатов самостоятельной работы в аудитории. Конкретный вариант наглядного представления результатов определяется форматом аудиторного занятия и задания преподавателя.

10 Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

10.1 Оценочные средства для оценки качества освоения дисциплины в ходе текущего контроля

Примерные темы домашнего задания приведены ниже. Возможно их уточнение по согласованию с преподавателем.

1. Закономерности становления теории и практики цифровой логистики
2. Функциональные области цифровой логистики
3. Задачи и функции цифровой логистики в разрезе ключевых логистических активностей
4. Цифровые технологии логистического менеджмента
5. Проектирование логистических систем цифрового типа
6. Институциональные основы цифровой логистики
7. Цифровая модернизация глобальных систем поставок
8. Цифровая логистика - инновационный механизм развития и эффективного функционирования транспортно-логистических систем и комплексов
9. Инновационные аспекты логистики внешнеэкономической деятельности.: построения единой информационной среды
10. Современные цифровые логистические технологии в цепях поставок
11. Робототехника в цифровой логистике/УЦП
12. Автоматизированные и робототизированные складские комплексы и транспортные системы
13. Телематика, контроллинг и мониторинг в цифровой логистике/УЦП
14. Электронное управление цепями поставок (e-SCM)
15. Интегрированная информационная поддержка SCM-решений
16. Цифровые технологии планирования и управления запасами в цепях поставок
17. Электронный бизнес в цепях поставок: e-Procurement, e-Fulfilment.
18. E-SCOR-моделирование цепей поставок
19. Телематика, контроллинг и мониторинг в цифровой логистике/УЦП
20. Виртуальные цепи поставок
21. Автоматизированные и робототизированные складские комплексы и транспортные системы

Тема домашнего задания для каждого магистранта утверждается преподавателем в индивидуальном порядке.

Пример заданий контрольной работы.

Какие из перечисленных технологий на сегодняшний день являются только технологическими прототипами (не было еще реальных проектов)?

- Автономные роботизированные транспортные средства для внутрискладской / внутритерминальной перевозки грузов
- Автономные роботизированные транспортные средства для перевозки грузов по дорогам общего пользования
- Склады-автоматы для паллетных грузов
- Склады-автоматы для морских контейнеров

10.2 Примеры заданий итогового контроля

Примерный перечень экзаменационных вопросов по дисциплине.

1. Предметная область цифровой логистики
2. Понятийный аппарат цифровой логистики
3. Логистические системы опережающего развития
4. Цифровая трансформация логистики снабжения
5. Цели, задачи и функции цифровой логистики производства
6. Цифровые инновации в логистике сбыта
7. Цифровые преобразования в транспортной логистике
8. Складская логистика в условиях цифровой экономики
9. Цифровая экономика и управление запасами
10. Менеджмент цифровых потоков в логистических системах
11. Цифровая трансформация функций логистического менеджмента
12. Стратегии цифровой логистики
13. Формы организации цифровых потоков
14. Облачные технологии и системные логистические интеграторы
15. Цифровая трансформация логистических хозяйственных связей
16. Институциональная среда цифровой логистики
17. Риски цифровизации и устойчивость логистических систем
18. Цифровой формат и социально-этические ценности
19. Цифровизация логистических процессов в глобальных системах поставок
20. Государственная поддержка цифровых преобразований в логистике

11 Порядок формирования оценок по дисциплине

Результирующая оценка по дисциплине формируется путем суммирования накопленной оценки и оценки, полученной на экзамене. При этом вес накопленной оценки – 0,6; полученной на экзамене – 0,4.

$$O_{результ} = 0,6 \cdot O_{накопл} + 0,4 \cdot O_{экс} ,$$

где $O_{результ}$ - результирующая оценка по дисциплине;

$O_{накопленная}$ - накопленная оценка;

$O_{экс}$ - оценка, полученная за экзамен.

Накопленная оценка формируется путем сложения произведений баллов, полученных по всем формам текущего контроля, на коэффициент, присвоенный каждой форме текущего контроля.

$$O_{накопл} = 0,4 \cdot O_{конт.раб} + 0,6 \cdot O_{дом.зад} ,$$

где $O_{накопл}$ - накопленная оценка;

$O_{сам/раб}$ - оценка за контрольную работу;

$O_{реф}$ - оценка за домашнее задание;



12 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1 Основная литература

1. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / В.И. Сергеев, Е.В. Будрина и др.; Под ред. В.И.Сергеева. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 634 с. (Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=407668>).
2. Сергеев В.И. Логистика снабжения: учебник для бакалавриата и магистратуры / В.И. Сергеев, И.П. Эльяшевич. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 384 с. – (Режим доступа: <https://biblionline.ru/viewer/3C8BECC1-A6B3-464C-AC67-91AB806150DD/logistika-snabzheniya>).
3. Сергеев В.И. Управление цепями поставок: учебник для бакалавров и магистров / В.И. Сергеев. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 479 с. – (Режим доступа: http://proxylibrary.hse.ru:4307/thematic/?3&id=urait.content.8C9C9A64-3CDE-458A-BC08-2493F4EA7A52&type=c_pub).

12.2 Дополнительная литература

1. Дыбская В.В., Сергеев В.И. Логистика. Учебник для бакалавров и магистров в 2-х частях. – М.: Юрайт, 2017. – ч.1 – 319с., ч. 2 – 393с. - (Режим доступа: <https://proxylibrary.hse.ru:2059/viewer/logistika-v-2-ch-chast-1-404323#page/1>).
2. Лычкина Н.Н., Корепин В.Н., Морозова Ю.А., Фель А.В. Информационные системы управления производственной компанией. Учебник и практикум. – М.: Издательство ЮРАЙТ. – 2016. – 241с - (Режим доступа: <https://proxylibrary.hse.ru:2059/viewer/informacionnye-sistemy-upravleniya-proizvodstvennoy-kompaniey-433043#page/1>).
3. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 312 с. - (Режим доступа: <http://proxylibrary.hse.ru:2060/bookread2.php?book=449810>).

12.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Источник в Интернете:

1. <http://grebennikon.ru/journal.php> – Электронная библиотека Grebennikov (содержит статьи, опубликованные в специализированных журналах Издательского дома «Гребенников»);
2. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
3. <http://logistika-prim.ru/> – Сайт научно-практического журнала «Логистика»;
4. <http://lscm.ru/index.php/ru/> – Сайт научно-аналитического журнала «Логистика и управление цепями поставок»;
5. <http://subscribe.ru/archive/media.news.logistika/201508/12090528.html> – Информационный канал «SUBSCRAIBE.RU», Новости логистики: рынок, инфраструктура, технологии.
6. The Statistics Portal (2015), “Digital buyer penetration worldwide from 2014 to 2019”, available at: <http://www.statista.com/statistics/261676/digital-buyer-penetration-worldwide/> (Accessed 12 February 2015)

12.4 Программные средства

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства:

- MS Word (подготовка рефератов);
- MS Excel (решение задач на компьютерах);
- MS Power Point (подготовка презентаций);
- R.

13 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебного процесса изучения дисциплины «Цифровая логистика, робототехника и аддитивные технологии» должно соответствовать требованиям к условиям реализации основной образовательной программы подготовки бакалавров и модифицироваться в связи с появлением новых моделей технических средств обучения.

При проведении семинарских занятий для выполнения индивидуальных заданий необходима специализированная аудитория, оборудованная компьютерами, для представления теоретического материала и защиты рефератов – специализированная аудитория, оборудованная компьютером, мультимедийным проектором и экраном. Домашние задания выполняются на ПК студентами самостоятельно.

14 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

1) *для лиц с нарушениями зрения:* в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

2) *для лиц с нарушениями слуха:* в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

3) *для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:* в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.