



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Интеллектуальные производственные системы и комплексы

направление подготовки/специальность 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Автотранспортные средства, строительные и дорожные машины

Форма обучения очная

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов необходимого уровня знаний связанных с пониманием совокупности транспортных средств и транспортного процесса как системы, свойства и характеристики которой находятся во взаимосвязи пространством и временем, а также сферой производства и потребления; развитие представлений о системном подходе применительно к анализу производственной деятельности транспортных организаций; знаний роли, принципов и методологии системного подхода в совершенствовании управления экономикой. Также: формирование знаний, связанных с пониманием того, что транспортные системы являются необходимым условием функционирования и развития хозяйственных и социальных систем; знаний о том, как эксплуатационные и технико-экономические характеристики различных видов транспорта, определяют условия и уровень координации при выполнении ими перевозок с участием автомобильного транспорта, а также о формах и рациональных методах их взаимодействия.

Задачами освоения дисциплины являются:

- развитие навыков системного анализа при оценке значимости и роли транспорта в хозяйственной деятельности в масштабах страны;
- получение знаний об особенностях функционирования транспортных систем в различных областях экономики и координации действий этих систем в общей транспортной системе страны;
- развитие умений и навыков строить модели транспортных систем и управлять ими.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
--------------------------------	--	--

<p>ПК-1 Способен организовывать процессы производства и эксплуатации автотранспортных средств, дорожных и строительных машин</p>	<p>ПК-1.1 Формулирует цели организации, осуществляет выбор средств и способов их достижения</p>	<p><b>знает</b>  пространственный, временной и коммерческий аспекты перемещения предмета перевозки в сочетании с техническим, организационным и правовым содержанием транспортного процесса; технологию, организацию и управление транспортным процессом; целевое назначение транспортного цикла и формирующих его операций; основные элементы, формирующие систему транспортного процесса и взаимосвязи между ними; фазы транспортного процесса.</p> <p><b>умеет</b>  определять качество транспортного процесса и его характеристики.  оценивать время, как характеристика производственных и экономических процессов; а также влияние состояния и развития путей сообщения отдельных видов транспорта на параметры пространственного размещения производственных систем;</p> <p><b>владеет</b>  навыками расчёта показателей работы транспорта: объема перевозок, грузооборота (пассажирооборота), скорости доставки предметов перевозки, себестоимости, производительности труда и временных затрат потребных для обеспечения доставки грузов и пассажиров и пр.</p>
--	---	--

<p>ПК-4 Способен решать задачи производства и модернизации автотранспортных средств, дорожных и строительных машин и их оборудования</p>	<p>ПК-4.1 Формулирует цели проекта, критерии и способы достижения целей производства и модернизации</p>	<p><b>знает</b>          знать возможности персональных и больших компьютеров и различных сетей для передачи информации.          теорию эксперимента и способы обработки массивов экспериментальных данных.</p> <p><b>умеет</b>          осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований в области управления техническими системами.          работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа, также работать с программными средствами общего и специального назначения.</p> <p><b>владеет</b>          навыками применения физико-математического аппарата при моделировании процессов управления.          навыками обработки массивов информации, получаемой по сетям и с помощью программного обеспечения общего и специального назначения</p>
--	---	---

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.ДВ.02.02 основной профессиональной образовательной программы 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Для освоения дисциплины «Интеллектуальные производственные системы и комплексы» необходимо:

- знать: математику (высшую); теорию вероятностей и математическую статистику; теорию эксперимента; моделирование рабочих процессов; математическое моделирование; автотракторный транспорт; эксплуатацию ПТСДиО; экономику отрасли.

- уметь: применять знания, полученные в вышеперечисленных курсах.

- владеть: дифференциальным и интегральным исчислением; навыками интегрирования дифференциальных уравнений; численными методами их решения; математическим аппаратом для разработки математических моделей, процессов и явлений, и решения практических задач профессиональной деятельности; навыками и основными методами решения математических задач; персональным компьютером и навыками получения информации в интернете.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-------	------------------------	--

1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5, ОПК-2.6, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
---	--	--

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр		
			1	2	3
<b>Контактная работа</b>	144		64	32	48
Лекционные занятия (Лек)	64	0	32	16	16
Практические занятия (Пр)	80	0	32	16	32
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>	2		0,25	0,25	1,5
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	1				1
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,25				0,25
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,75		0,25	0,25	0,25
<b>Часы на контроль</b>	62,25		26,75	26,75	8,75
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	259,75		89	85	85,75
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>					
<b>часы:</b>	468		180	144	144
<b>зачетные единицы:</b>	13		5	4	4

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Интеллектуальные системы										
1.1.	Интеллектуальные информационные системы	1	32		32			89	153	ПК-1.1, ПК-4.1	
2.	2 раздел. Контроль										
2.1.	Контроль	1							27	ПК-1.1, ПК-4.1	
3.	3 раздел. Производственные системы. Основные компоненты										
3.1.	Производственные системы. Основные компоненты	2	4		4			28	36	ПК-1.1, ПК-4.1	
3.2.	Транспорт как неотъемлемая подсистема экономики	2	6		6			28	40	ПК-1.1, ПК-4.1	
3.3.	Транспортный процесс - производственная система	2	6		6			29	41	ПК-1.1, ПК-4.1	
4.	4 раздел. Контроль										
4.1.	Контроль	2							27	ПК-1.1, ПК-4.1	
5.	5 раздел. Производственные транспортные системы										
5.1.	Производственные транспортные системы	3	4		8			21	33	ПК-1.1, ПК-4.1	
5.2.	Организация, функционирование и управление	3	4		8			21	33	ПК-1.1, ПК-4.1	
5.3.	Технологическое взаимодействие производственного комплекса	3	4		8			21	33	ПК-1.1, ПК-4.1	
5.4.	Система автомобильного транспорта, ее особенности и место в Единой транспортной системе и проблемы развития	3	4		8			22,7 5	34,75	ПК-1.1, ПК-4.1	
6.	6 раздел. Иная контактная работа										
6.1.	Иная контактная работа. Курсовой проект	3							1,25	ПК-1.1, ПК-4.1	
7.	7 раздел. Контроль										
7.1.	Контроль	3							9	ПК-1.1, ПК-4.1	

## 5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Интеллектуальные информационные системы	<p>Интеллектуальные информационные системы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия интеллектуальных информационных систем</li> <li>2. Классы интеллектуальных систем</li> <li>3. Интеллектуальные технологии</li> <li>4. Прикладные интеллектуальные технологии</li> </ol>
3	Производственные системы. Основные компоненты	<p>Производственные системы. Основные компоненты</p> <p>Понятие о производстве. Производительные силы и производственные отношения. Средства производства и предметы потребления. Роль и значение транспорта как составляющей производственных систем. Основные требования, предъявляемые к транспорту. Системный подход к экономике производственной деятельности и удовлетворению потребностей человека, понятие о системном подходе и анализе, принципы и методология системного подхода. Модели и моделирование. Системы, модели систем. Формирование производственных систем и пространственное размещение систем обращения. Основные элементы производства и системы, которые стимулировали его прогресс.</p>
4	Транспорт как неотъемлемая подсистема экономики	<p>Транспорт как неотъемлемая подсистема экономики</p> <p>Специфические особенности транспорта как отрасли материального производства. Роль и значение транспорта в развитии народного хозяйства страны. Продукция транспорта. Понятия о транспорте. Транспортная система: основные положения. Транспортные издержки народного хозяйства. Роль преодоления географического пространства в экономическом развитии территорий. Время как характеристика производственных и экономических процессов. Влияние состояния и развития путей сообщения отдельных видов транспорта на параметры пространственного размещения производственных систем.</p>
5	Транспортный процесс - производственная система	<p>Транспортный процесс - производственная система</p> <p>Пространственный, временной и экономические факторы перемещения предмета перевозки в сочетании с техническим содержанием, организационным, коммерческим и правовым аспектами транспортного процесса. Основные понятия и положения о транспортном процессе и его место в транспортной системе. Технология, организация и управление транспортным процессом. Целевое назначение транспортного цикла и формирующих его операций. Основные элементы, формирующие систему транспортного процесса и взаимосвязи между ними. Участники транспортного процесса, их функции, роль и обязанности. Двойственный характер транспортного цикла. Фазы или операции транспортного процесса. Качество транспортного процесса и его характеристики. Показатели работы транспорта: объем перевозок, грузооборот (пассажирооборот), скорость доставки предметов перевозки, себестоимость, производительность труда и временные затраты на обеспечение доставки грузов и пассажиров и пр.</p>
7	Производственные транспортные системы	<p>Производственные транспортные системы</p> <p>Технологический, внешний промышленный и магистральный виды транспорта как компоненты структуры общей модели транспортной системы, связывающей сферы материального производства и обращения в единую экономическую систему. Функциональное назначение промышленного и магистрального транспорта. Роль</p>

		<p>технологического транспорта в реализации производственных процессов. Характер технологических перемещений продукта труда в горнодобывающей, металлургической, угледобывающей, нефтедобывающей, лесодобывающей, химической промышленности, в машиностроении, строительстве и сельскохозяйственном производстве. Участие промышленного транспорта в реализации производственных процессов. Промышленно-транспортные и производственные комплексы и транспортные связи между предприятиями, связанными единым технологическим процессом производства конечного объекта потребления. Транспортные связи транспортных систем промышленных предприятий с магистральными видами транспорта. Виды транспорта, формирующие системы технологического, промышленного, магистрального транспорта и транспорта сферы потребления, проблемы их взаимодействия и системное управление транспортом.</p>
8	<p>Организация, функционирование и управление</p>	<p>Организация, функционирование и управление Особенности транспортного обслуживания отдельных отраслей народного хозяйства. Транспорт как подсистема народно – хозяйственного комплекса, обеспечивающая производственно - экономические связи в регионе, между регионами, в государстве и в обществе экономически связанных государств. Условия функционирования и развития транспорта. Потребность в технических средствах, упаковочных материалах и таре, топливно-энергетических ресурсах, кадровом обеспечении, строительстве и развитии путей сообщения, складских комплексах, системах связи, запасных частях, обслуживании и пр. Система технического обслуживания автотранспортных средств. Связь: производитель - потребитель - производитель. Обслуживающая и ремонтная деятельности. Влияние транспорта на окружающую среду. Дорожная опасность транспорта.</p>
9	<p>Технологическое взаимодействие производственного комплекса</p>	<p>Технологическое взаимодействие производственного комплекса 1 Общая характеристика транспортного производственного процесса Технологическая связь между составляющими транспортного производственного процесса, элементы перевозок. Технологическое взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами транспорта и условия его использования. Значение технологического взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта в Единой транспортной системе страны. Основные положения контейнерной транспортной системы. Транспортные узлы, их особенности, классификация. Транспортные терминалы, их сущность и характеристика. Методы управления непрерывными перевозочными и погрузочными процессами. Роль механизации погрузочных работ. Экономическая, организационная, техническая, технологическая, правовая и информационная формы взаимодействия различных транспортных систем. 2 Взаимодействие автомобильного транспорта с железнодорожным транспортом Согласование временных режимов работы автомобильных производственных предприятий и транспортных узлов железных дорог по вывозу - завозу грузов. Организация централизованного завоза – вывоза грузов автотранспортом. Основные технологические операции, выполняемые при функционировании подсистемы “вывоз - завоз”. Управление работой транспортных подразделений,</p>



		<p>взаимодействующих в пунктах стыкования автотранспортных предприятий и железнодорожных станций.</p> <p>3 Взаимодействие автомобильного транспорта с водным транспортом  Особенности организации взаимодействия автомобильного транспорта с морским и речным видами транспорта, технологические и производственные характеристики. Перерабатывающая способность пунктов перевалки грузов, условия ритмичной их работы. Система “Транспорт водной доставки грузов - потребитель”. Требования к организации и обеспечению обработки и проведению процесса доставки грузов со взаимопомощью каналов обслуживания. Паромные переправы, их виды.  Эффективность работы автотранспорта в системе “Водный транспорт - автотранспортировка грузов”.</p> <p>4 Взаимодействие автомобильного транспорта с воздушным и трубопроводным транспортом  Особенности организации взаимодействия автомобильного транспорта с трубопроводным. Требования к обеспечению работы системы “Склады грузов трубопроводов - грузополучатель”. Доставка ремонтного оборудования и материалов, необходимых для функционирования трубопроводов.  Взаимодействие автомобильного и воздушного транспорта при перевозке грузов, пассажиров, почтовых отправлений и обеспечение аэропортов горючими и смазочными материалами.</p> <p>5 Взаимодействие видов транспорта в крупнейших узлах  Характеристики узлов в зависимости от входящих в их состав видов магистрального транспорта, грузопотоки и пассажиропотоки. Технологические особенности обработки грузов, местные и маршрутные грузы. Основы единой комплексной технологии узла. Опыт согласованной работы смежных видов транспорта в Санкт-Петербургском и других транспортных узлах.  Проблемы дальнейшего развития и совершенствования взаимосогласованной работы автомобильного транспорта с другими видами транспорта.</p> <p>6 Взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами при пассажирских перевозках. Координация их работы  Характеристика существующего распределения пассажирских перевозок между видами транспорта. Взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами магистрального и городского транспорта. Дальние и пригородные перевозки. Автоматизация операций по обслуживанию пассажиров. Социальное и экономическое значение четкого взаимодействия внешнего и городского транспорта в узлах.</p>
10	<p>Система автомобильного транспорта, ее особенности и место в Единой транспортной системе и проблемы развития</p>	<p>Система автомобильного транспорта, ее особенности и место в Единой транспортной системе и проблемы развития  Объем и дальность перевозки грузов и пассажиров автомобильным транспортом и перспективы их развития. Роль автомобильного транспорта в формировании единой транспортной системы и функционирование систем перевозок с другими видами транспорта.  Характеристика подсистем: “Транспортные средства – условия эксплуатации - продолжительность эксплуатации”; “Организационно - технические условия перевозок”; “Транспортное средство - водитель - путь сообщения - окружающая среда”.</p> <p>Сферы рационального применения автомобильного транспорта при различных видах перевозок грузов и пассажиров. Перевозочная деятельность как целевая функция автотранспортного производства,</p>

		<p>проблемы перевозочной деятельности (ведомственная разобщенность, горючесмазочная, структура подвижного состава, механизация и автоматизация, окружающая среда, безопасность движения и др.) и пути их решения.</p> <p>Основные направления научно-технического прогресса на автомобильном транспорте и его ускорение в соответствии с современными социально-экономическими отношениями.</p>
--	--	---

## 5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Интеллектуальные информационные системы	<p>Интеллектуальные информационные системы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия интеллектуальных информационных систем</li> <li>2. Классы интеллектуальных систем</li> <li>3. Интеллектуальные технологии</li> <li>4. Прикладные интеллектуальные технологии</li> </ol>
3	Производственные системы. Основные компоненты	<p>Производственные системы. Основные компоненты</p> <p>Понятие о производстве. Производительные силы и производственные отношения. Средства производства и предметы потребления. Роль и значение транспорта как составляющей производственных систем. Основные требования, предъявляемые к транспорту. Системный подход к экономике производственной деятельности и удовлетворению потребностей человека, понятие о системном подходе и анализе, принципы и методология системного подхода. Модели и моделирование. Системы, модели систем. Формирование производственных систем и пространственное размещение систем обращения. Основные элементы производства и системы, которые стимулировали его прогресс.</p>
4	Транспорт как неотъемлемая подсистема экономики	<p>Транспорт как неотъемлемая подсистема экономики</p> <p>Специфические особенности транспорта как отрасли материального производства. Роль и значение транспорта в развитии народного хозяйства страны. Продукция транспорта. Понятия о транспорте. Транспортная система: основные положения. Транспортные издержки народного хозяйства. Роль преодоления географического пространства в экономическом развитии территорий. Время как характеристика производственных и экономических процессов. Влияние состояния и развития путей сообщения отдельных видов транспорта на параметры пространственного размещения производственных систем.</p>
5	Транспортный процесс - производственная система	<p>Транспортный процесс - производственная система</p> <p>Пространственный, временной и экономические факторы перемещения предмета перевозки в сочетании с техническим содержанием, организационным, коммерческим и правовым аспектами транспортного процесса. Основные понятия и положения о транспортном процессе и его место в транспортной системе. Технология, организация и управление транспортным процессом. Целевое назначение транспортного цикла и формирующих его операций. Основные элементы, формирующие систему транспортного процесса и взаимосвязи между ними. Участники транспортного процесса, их функции, роль и обязанности. Двойственный характер транспортного цикла. Фазы или операции транспортного процесса. Качество транспортного процесса и его характеристики. Показатели работы транспорта: объем перевозок, грузооборот (пассажиरोоборот), скорость доставки предметов</p>

		перевозки, себестоимость, производительность труда и временные затраты на обеспечение доставки грузов и пассажиров и пр.
7	Производственные транспортные системы	<p>Производственные транспортные системы:  магистральный, виды транспорта,  горнодобывающей,  металлургической,  угледобывающей</p> <p>Технологический, внешний промышленный и магистральный виды транспорта как компоненты структуры общей модели транспортной системы, связывающей сферы материального производства и обращения в единую экономическую систему. Функциональное назначение промышленного и магистрального транспорта. Роль технологического транспорта в реализации производственных процессов. Характер технологических перемещений продукта труда в горнодобывающей, металлургической, угледобывающей, нефтедобывающей, лесодобывающей, химической промышленности, в машиностроении, строительстве и сельскохозяйственном производстве. Участие промышленного транспорта в реализации производственных процессов. Промышленно-транспортные и производственные комплексы и транспортные связи между предприятиями, связанными единым технологическим процессом производства конечного объекта потребления. Транспортные связи транспортных систем промышленных предприятий с магистральными видами транспорта. Виды транспорта, формирующие системы технологического, промышленного, магистрального транспорта и транспорта сферы потребления, проблемы их взаимодействия и системное управление транспортом.</p>
8	Организация, функционирование и управление	<p>Организация, функционирование и управление</p> <p>Особенности транспортного обслуживания отдельных отраслей народного хозяйства. Транспорт как подсистема народно – хозяйственного комплекса, обеспечивающая производственно – экономические связи в регионе, между регионами, в государстве и в обществе экономически связанных государств.</p> <p>Условия функционирования и развития транспорта. Потребность в технических средствах, упаковочных материалах и таре, топливно-энергетических ресурсах, кадровом обеспечении, строительстве и развитии путей сообщения, складских комплексах, системах связи, запасных частях, обслуживании и пр. Система технического обслуживания автотранспортных средств. Связь: производитель – потребитель – производитель. Обслуживающая и ремонтная деятельности. Влияние транспорта на окружающую среду. Дорожная опасность транспорта.</p>
9	Технологическое взаимодействие производственного комплекса	<p>Технологическое взаимодействие производственного комплекса</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Общая характеристика транспортного производственного процесса</li> <li>2 Взаимодействие автомобильного транспорта с железнодорожным транспортом</li> <li>3 Взаимодействие автомобильного транспорта с водным транспортом</li> <li>4 Взаимодействие автомобильного транспорта с воздушным и трубопроводным транспортом</li> <li>5 Взаимодействие видов транспорта в крупнейших узлах</li> </ol>

		6 Взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами при пассажирских перевозках. Координация их работы
10	Система автомобильного транспорта, ее особенности и место в Единой транспортной системе и проблемы развития	Система автомобильного транспорта, ее особенности и место в Единой транспортной системе и проблемы развития Объем и дальность перевозки Характеристика подсистем Сферы рационального применения автомобильного транспорта Основные направления научно-технического прогресса

### 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Интеллектуальные информационные системы	Интеллектуальные информационные системы 1. Основные понятия интеллектуальных информационных систем 2. Классы интеллектуальных систем 3. Интеллектуальные технологии 4. Прикладные интеллектуальные технологии
3	Производственные системы. Основные компоненты	Производственные системы. Основные компоненты Понятие о производстве. Производительные силы и производственные отношения. Средства производства и предметы потребления. Роль и значение транспорта как составляющей производственных систем. Основные требования, предъявляемые к транспорту. Системный подход к экономике производственной деятельности и удовлетворению потребностей человека, понятие о системном подходе и анализе, принципы и методология системного подхода. Модели и моделирование. Системы, модели систем. Формирование производственных систем и пространственное размещение систем обращения. Основные элементы производства и системы, которые стимулировали его прогресс.
4	Транспорт как неотъемлемая подсистема экономики	Транспорт как неотъемлемая подсистема экономики Специфические особенности транспорта как отрасли материального производства. Роль и значение транспорта в развитии народного хозяйства страны. Продукция транспорта. Понятия о транспорте. Транспортная система: основные положения. Транспортные издержки народного хозяйства. Роль преодоления географического пространства в экономическом развитии территорий. Время как характеристика производственных и экономических процессов. Влияние состояния и развития путей сообщения отдельных видов транспорта на параметры пространственного размещения производственных систем.
5	Транспортный процесс - производственная система	Транспортный процесс - производственная система Пространственный, временной и экономические факторы перемещения предмета перевозки в сочетании с техническим содержанием, организационным, коммерческим и правовым аспектами транспортного процесса. Основные понятия и положения о транспортном процессе и его место в транспортной системе. Технология, организация и управление транспортным процессом. Целевое назначение транспортного цикла и формирующих его операций. Основные элементы, формирующие систему транспортного процесса и взаимосвязи между ними. Участники транспортного процесса, их функции, роль и обязанности. Двойственный характер транспортного цикла. Фазы или операции транспортного процесса. Качество транспортного процесса и его

		<p>характеристики. Показатели работы транспорта: объем перевозок, грузооборот (пассажирооборот), скорость доставки предметов перевозки, себестоимость, производительность труда и временные затраты на обеспечение доставки грузов и пассажиров и пр.</p>
7	<p>Производственные транспортные системы</p>	<p>Производственные транспортные системы Технологический, внешний промышленный и магистральный виды транспорта как компоненты структуры общей модели транспортной системы, связывающей сферы материального производства и обращения в единую экономическую систему. Функциональное назначение промышленного и магистрального транспорта. Роль технологического транспорта в реализации производственных процессов. Характер технологических перемещений продукта труда в горнодобывающей, металлургической, угледобывающей, нефтедобывающей, лесодобывающей, химической промышленности, в машиностроении, строительстве и сельскохозяйственном производстве. Участие промышленного транспорта в реализации производственных процессов. Промышленно-транспортные и производственные комплексы и транспортные связи между предприятиями, связанными единым технологическим процессом производства конечного объекта потребления. Транспортные связи транспортных систем промышленных предприятий с магистральными видами транспорта. Виды транспорта, формирующие системы технологического, промышленного, магистрального транспорта и транспорта сферы потребления, проблемы их взаимодействия и системное управление транспортом.</p>
8	<p>Организация, функционирование и управление</p>	<p>Организация, функционирование и управление Особенности транспортного обслуживания отдельных отраслей народного хозяйства. Транспорт как подсистема народно – хозяйственного комплекса, обеспечивающая производственно - экономические связи в регионе, между регионами, в государстве и в обществе экономически связанных государств. Условия функционирования и развития транспорта. Потребность в технических средствах, упаковочных материалах и таре, топливно-энергетических ресурсах, кадровом обеспечении, строительстве и развитии путей сообщения, складских комплексах, системах связи, запасных частях, обслуживании и пр. Система технического обслуживания автотранспортных средств. Связь: производитель - потребитель - производитель. Обслуживающая и ремонтная деятельности. Влияние транспорта на окружающую среду. Дорожная опасность транспорта.</p>
9	<p>Технологическое взаимодействие производственного комплекса</p>	<p>Технологическое взаимодействие производственного комплекса 1 Общая характеристика транспортного производственного процесса 2 Взаимодействие автомобильного транспорта с железнодорожным транспортом 3 Взаимодействие автомобильного транспорта с водным транспортом 4 Взаимодействие автомобильного транспорта с воздушным и трубопроводным транспортом 5 Взаимодействие видов транспорта в крупнейших узлах 6 Взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами при пассажирских перевозках. Координация их работы</p>

10	<p>Система автомобильного транспорта, ее особенности и место в Единой транспортной системе и проблемы развития</p>	<p>Система автомобильного транспорта, ее особенности и место в Единой транспортной системе и проблемы развития</p> <p>Объем и дальность перевозки грузов и пассажиров автомобильным транспортом и перспективы их развития. Роль автомобильного транспорта в формировании единой транспортной системы и функционирование систем перевозок с другими видами транспорта.</p> <p>Характеристика подсистем: “Транспортные средства – условия эксплуатации - продолжительность эксплуатации”; “Организационно - технические условия перевозок”; “Транспортное средство - водитель - путь сообщения - окружающая среда”.</p> <p>Сферы рационального применения автомобильного транспорта при различных видах перевозок грузов и пассажиров. Перевозочная деятельность как целевая функция автотранспортного производства, проблемы перевозочной деятельности (ведомственная разобщенность, горючесмазочная, структура подвижного состава, механизация и автоматизация, окружающая среда, безопасность движения и др.) и пути их решения.</p> <p>Основные направления научно-технического прогресса на автомобильном транспорте и его ускорение в соответствии с современными социально-экономическими отношениями.</p>
----	--	---

## 6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических и лабораторных занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется выполнением контрольных работ по темам дисциплины согласно РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной формы обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим и лабораторным занятиям.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ознакомиться с методическими рекомендациями к выполнению лабораторных работ;
- подготовить отчеты по выполненным лабораторным работам;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия - письменная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Интеллектуальные информационные системы	ПК-1.1, ПК-4.1	Устный опрос, тесты
2	Контроль	ПК-1.1, ПК-4.1	Ответы на вопросы и/или на билеты
3	Производственные системы. Основные компоненты	ПК-1.1, ПК-4.1	Устный опрос, тесты
4	Транспорт как неотъемлемая подсистема экономики	ПК-1.1, ПК-4.1	Устный опрос, тесты
5	Транспортный процесс - производственная система	ПК-1.1, ПК-4.1	Устный опрос, тесты
6	Контроль	ПК-1.1, ПК-4.1	Ответы на вопросы билетов
7	Производственные транспортные	ПК-1.1, ПК-4.1	Устный опрос, тесты

	системы		
8	Организация, функционирование и управление	ПК-1.1, ПК-4.1	Устный опрос, тесты
9	Технологическое взаимодействие производственного комплекса	ПК-1.1, ПК-4.1	Устный опрос, тесты
10	Система автомобильного транспорта, ее особенности и место в Единой транспортной системе и проблемы развития	ПК-1.1, ПК-4.1	Устный опрос, тесты
11	Иная контактная работа. Курсовой проект	ПК-1.1, ПК-4.1	Защита курсового проекта
12	Контроль	ПК-1.1, ПК-4.1	Ответы на вопросы и/или на билеты

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

1. Системный подход к экономике транспортной деятельности. - ПК-1.1
2. Системы, модели систем. - ПК-1.
3. Формирование производственных систем. - ПК-1.
4. Пространственное размещение систем обращения. - ПК-1.
5. Основные элементы производства и системы, которые стимулировали его прогресс. - ПК-1.
6. Специфические особенности транспорта как отрасли материального производства. - ПК-1.
7. Время как характеристика производственных и экономических процессов. - ПК-1.
8. Влияние состояния и развития путей сообщения отдельных видов транспорта на параметры пространственного размещения производственных систем. - ПК-1.
9. Правовой аспект транспортного процесса. - ПК-1.
10. Технология, организация и управление транспортным процессом. - ПК-1.
11. Целевое назначение транспортного цикла и формирующих его операций. - ПК-4.1
12. Основные элементы, формирующие систему транспортного процесса и взаимосвязи между ними. - ПК-1.
13. Участники транспортного процесса, их функции, роль и обязанности. - ПК-4.1
14. Фазы или операции транспортного процесса. - ПК-1.
15. Качество транспортного процесса и его характеристики.
16. Показатели работы транспорта: объем перевозок, грузооборот (пассажирооборот), скорость доставки предметов перевозки, себестоимость, производительность труда и временные затраты на обеспечение доставки грузов и пассажиров. - ПК-1.
17. Технологический, внешний промышленный и магистральный виды транспорта как компоненты структуры общей модели транспортной системы, связывающей сферы материального производства и обращения в единую экономическую систему. - ПК-4.1
18. Общая модель транспортной системы (пример). - ПК-1.
19. Функциональное назначение промышленного и магистрального транспорта. - ПК-1.
20. Роль технологического транспорта в реализации производственных процессов. - ПК-1.
21. Характер технологических перемещений продукта труда в горнодобывающей, металлургической, угледобывающей, нефтедобывающей, лесодобывающей, химической промышленности, в машиностроении, строительстве и сельскохозяйственном производстве. - ПК-4.1
22. Участие промышленного транспорта в реализации производственных процессов. - ПК-1.
23. Промышленно-транспортные и производственные комплексы и транспортные связи между предприятиями, связанными единым технологическим процессом производства конечного объекта потребления. - ПК-1.
24. Связи транспортных систем промышленных предприятий с магистральными видами транспорта. - ПК-1.



25. Виды транспорта, формирующие системы технологического, промышленного, магистрального транспорта и транспорта сферы потребления, проблемы их взаимодействия. - ПК-1.
26. Системное управление транспортом. - ПК-4.1
27. Особенности транспортного обслуживания отдельных отраслей народного хозяйства. - ПК-4.1
28. Условия функционирования и развития транспорта. - ПК-1.
29. Потребность в технических средствах, упаковочных материалах и таре, топливно-энергетических ресурсах, кадровом обеспечении, строительстве и развитии путей сообщения, складских комплексах, системах связи, запасных частях, обслуживании. - ПК-1.
30. Обслуживающая деятельность на транспорте. Система технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств. - ПК-1.
31. Связь: производитель - потребитель - производитель. - ПК-1.
32. Влияние транспорта на окружающую среду. - ПК-4.1
33. Технологического взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта в Единой транспортной системе страны. - ПК-4.1
34. Основные положения контейнерной транспортной системы. - ПК-4.1
35. Транспортные узлы, их особенности, классификация. - ПК-4.1
36. Транспортные терминалы, их сущность и характеристика. - ПК-4.1
37. Методы управления непрерывными перевозочными и погрузочными процессами. - ПК-4.1
38. Экономическая, организационная, техническая, технологическая, правовая и информационная формы взаимодействия различных транспортных систем. - ПК-4.1
39. Согласование временных режимов работы автомобильных производственных предприятий и транспортных узлов железных дорог по вывозу - заводу грузов. - ПК-4.1
40. Организация централизованного завоза – вывоза грузов автотранспортом. - ПК-1.
41. Управление работой транспортных подразделений, взаимодействующих в пунктах стыкования автотранспортных предприятий и железнодорожных станций. - ПК-4.1
42. Особенности организации взаимодействия автомобильного транспорта с морским и речным видами транспорта, технологические и производственные характеристики. - ПК-1.
43. Перерабатывающая способность пунктов перевалки грузов, условия ритмичной их работы. - ПК-1.
44. Система “Транспорт водной доставки грузов - потребитель”. - ПК-1.
45. Требования к организации и обеспечению обработки и проведению процесса доставки грузов со взаимопомощью каналов обслуживания. - ПК-1.
46. Паромные переправы, их виды. - ПК-4.1
47. Эффективность работы автотранспорта в системе “Водный транспорт - автотранспортировка грузов”. - ПК-1.
48. Особенности организации взаимодействия автомобильного транспорта с трубопроводным. - ПК-1.
49. Требования к обеспечению работы системы “Склады грузов трубопроводов - грузополучатель”. - ПК-1.
50. Доставка ремонтного оборудования и материалов, необходимых для функционирования трубопроводов. - ПК-1.
51. Взаимодействие автомобильного и воздушного транспорта при перевозке грузов, пассажиров, почтовых отправлений и обеспечение аэропортов горючими и смазочными материалами. - ПК-1.
52. Характеристики узлов в зависимости от входящих в их состав видов магистрального транспорта.
53. Грузопотоки и пассажиропотоки. - ПК-1.
54. Технологические особенности обработки грузов, местные и маршрутные грузы. - ПК-1.
55. Основы единой комплексной технологии узла. - ПК-4.1
56. Опыт согласованной работы смежных видов транспорта в Санкт-Петербургском транспортном узле. - ПК-1.
57. Характеристика существующего распределения пассажирских перевозок между видами транспорта. - ПК-1.

58. Взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами магистрального и городского транспорта. - ПК-4.1

59. Дальние и пригородные перевозки. - ПК-1.

60. Автоматизация операций по обслуживанию пассажиров. - ПК-4.1

61. Объем и дальность перевозки грузов и пассажиров автомобильным транспортом и перспективы их развития. - ПК-1.

62. Характеристика подсистем: “Транспортные средства – условия эксплуатации - продолжительность эксплуатации”; “Организационно - технические условия перевозок”; “Транспортное средство - водитель - путь сообщения - окружающая среда”. - ПК-4.1

63. Сферы рационального применения автомобильного транспорта при различных видах перевозок грузов и пассажиров. - ПК-4.1

64. Перевозочная деятельность как целевая функция автотранспортного производства. - ПК-4.1

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;</li><li>- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;</li><li>- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li></ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</li></ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li><li>- владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;</li><li>- применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;</li><li>- грамотно обосновывает ход решения задач;</li><li>- безусловно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;</li><li>- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</li></ul>
---------------------------------------	--

<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>
<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи</p> <p>навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок</p> <p>навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Производительные силы и производственные отношения на транспорте.
2. Средства производства и предметы потребления.
3. Роль и значение транспорта как составляющей производственных систем.
4. Основные требования, предъявляемые к транспорту.
5. Системный подход к экономике производственной деятельности и удовлетворению потребностей человека.
6. Понятие о системном подходе и анализе, принципы и методология системного подхода.
7. Системы, модели систем.
8. Формирование производственных систем.
9. Пространственное размещение систем обращения.
10. Основные элементы производства и системы, которые стимулировали его прогресс.
11. Специфические особенности транспорта как отрасли материального производства.
12. Роль и значение транспорта в развитии народного хозяйства страны.
13. Продукция транспорта. Транспортная система: основные положения.
14. Транспортные издержки народного хозяйства.
15. Роль преодоления географического пространства в экономическом развитии территорий.
16. Время как характеристика производственных и экономических процессов.
17. Влияние состояния и развития путей сообщения отдельных видов транспорта на параметры пространственного размещения производственных систем.
18. Пространственный, временной и экономические факторы перемещения предмета перевозки в сочетании с техническим содержанием, организационным, коммерческим и правовым аспектами транспортного процесса.
19. Основные понятия и положения о транспортном процессе и его место в транспортной системе.
20. Технология, организация и управление транспортным процессом.
21. Целевое назначение транспортного цикла и формирующих его операций.
22. Основные элементы, формирующие систему транспортного процесса и взаимосвязи между ними.
23. Участники транспортного процесса, их функции, роль и обязанности.
24. Двойственный характер транспортного цикла.
25. Фазы или операции транспортного процесса.
26. Качество транспортного процесса и его характеристики.
27. Показатели работы транспорта: объем перевозок, грузооборот (пассажирооборот), скорость доставки предметов перевозки, себестоимость, производительность труда и временные затраты на обеспечение доставки грузов и пассажиров.
28. Технологический, внешний промышленный и магистральный виды транспорта как компоненты структуры общей модели транспортной системы, связывающей сферы материального производства и обращения в единую экономическую систему.
29. Функциональное назначение промышленного и магистрального транспорта.
30. Роль технологического транспорта в реализации производственных процессов.
31. Характер технологических перемещений продукта труда в горнодобывающей, металлургической, угледобывающей, нефтедобывающей, лесодобывающей, химической промышленности, в машиностроении, строительстве и сельскохозяйственном производстве.
32. Участие промышленного транспорта в реализации производственных процессов.
33. Промышленно-транспортные и производственные комплексы и транспортные связи между предприятиями, связанными единым технологическим процессом производства конечного объекта потребления.
34. Транспортные связи транспортных систем промышленных предприятий с магистральными видами транспорта.
35. Виды транспорта, формирующие системы ехнологического, промышленного, магистрального транспорта и транспорта сферы потребления, проблемы их взаимодействия и системное управление транспортом.
36. Особенности транспортного обслуживания отдельных отраслей народного хозяйства.

37. Транспорт как подсистема народно – хозяйственного комплекса, обеспечивающая производственно - экономические связи в регионе, между регионами, в государстве и в обществе экономически связанных государств.

38. Условия функционирования и развития транспорта.

39. Потребность в технических средствах, упаковочных материалах и таре, топливно-энергетических ресурсах, кадровом обеспечении, строительстве и развитии путей сообщения, складских комплексах, системах связи, запасных частях, обслуживании.

40. Обслуживающая деятельность. Система технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств.

41. Связь: производитель - потребитель - производитель.

42. Влияние транспорта на окружающую среду.

43. Дорожная опасность транспорта.

44. Общая характеристика транспортного производственного процесса.

45. Технологическая связь между составляющими транспортного производственного процесса.

46. Технологическое взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами транспорта и условия его использования.

47. Значение технологического взаимодействия автомобильного транспорта с другими видами транспорта в Единой транспортной системе страны.

48. Основные положения контейнерной транспортной системы.

49. Транспортные узлы, их особенности, классификация.

50. Транспортные терминалы, их сущность и характеристика.

51. Методы управления непрерывными перевозочными и погрузочными процессами.

52. Роль механизации погрузочных работ.

53. Экономическая, организационная, техническая, технологическая, правовая и информационная формы взаимодействия различных транспортных систем.

54. Согласование временных режимов работы автомобильных производственных предприятий и транспортных узлов железных дорог по вывозу - завозу грузов.

55. Организация централизованного завоза – вывоза грузов автотранспортом.

56. Основные технологические операции, выполняемые при функционировании подсистемы “вывоз - завоз”.

57. Управление работой транспортных подразделений, взаимодействующих в пунктах стыкования автотранспортных предприятий и железнодорожных станций.

58. Особенности организации взаимодействия автомобильного транспорта с морским и речным видами транспорта, технологические и производственные характеристики.

59. Перерабатывающая способность пунктов перевалки грузов, условия ритмичной их работы.

60. Система “Транспорт водной доставки грузов - потребитель”.

61. Требования к организации и обеспечению обработки и проведению процесса доставки грузов со взаимопомощью каналов обслуживания.

62. Паромные переправы, их виды.

63. Эффективность работы автотранспорта в системе “Водный транспорт - автотранспортировка грузов”.

64. Особенности организации взаимодействия автомобильного транспорта с трубопроводным.

65. Требования к обеспечению работы системы “Склады грузов трубопроводов - грузополучатель”.

66. Доставка ремонтного оборудования и материалов, необходимых для функционирования трубопроводов.

67. Взаимодействие автомобильного и воздушного транспорта при перевозке грузов, пассажиров, почтовых отправлений и обеспечение аэропортов горючими и смазочными материалами.

68. Характеристики узлов в зависимости от входящих в их состав видов магистрального транспорта, грузопотоки и пассажиропотоки.

69. Технологические особенности обработки грузов, местные и маршрутные грузы.

70. Основы единой комплексной технологии узла.

71. Опыт согласованной работы смежных видов транспорта в Санкт-Петербургском и других транспортных узлах.

72. Проблемы дальнейшего развития и совершенствования взаимосогласованной работы автомобильного транспорта с другими видами транспорта.

73. Характеристика существующего распределения пассажирских перевозок между видами транспорта.

74. Взаимодействие автомобильного транспорта с другими видами магистрального и городского транспорта.

75. Дальние и пригородные перевозки.

76. Автоматизация операций по обслуживанию пассажиров.

77. Социальное и экономическое значение четкого взаимодействия внешнего и городского транспорта в узлах.

78. Объем и дальность перевозки грузов и пассажиров автомобильным транспортом и перспективы их развития.

79. Роль автомобильного транспорта в формировании единой транспортной системы и функционирование систем перевозок с другими видами транспорта.

80. Характеристика подсистем: “Транспортные средства – условия эксплуатации - продолжительность эксплуатации”; “Организационно - технические условия перевозок”; “Транспортное средство - водитель - путь сообщения - окружающая среда”.

81. Сферы рационального применения автомобильного транспорта при различных видах перевозок грузов и пассажиров.

82. Перевозочная деятельность как целевая функция автотранспортного производства, проблемы перевозочной деятельности (ведомственная разобщенность, горючесмазочная, структура подвижного состава, механизация и автоматизация, окружающая среда, безопасность движения и др.) и пути их решения.

83. Основные направления научно-технического прогресса на автомобильном транспорте и его ускорение в современных социально-экономических отношениях.

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

##### Задания 1:

1. Современное состояние исследований в области искусственного интеллекта Вопросы: понятие искусственного интеллекта, основные направления исследований в области искусственного интеллекта и их результаты, анализ достижений в области ИИ и их использования.

Изложить тему в соответствии с полученными знаниями, показать умение анализировать и прогнозировать развитие интеллектуальных информационных систем.

Ожидаемые результаты: Обобщающие выводы по каждой теме и обоснованные результаты анализа и прогноза, сделанные автором.

##### Задания 2:

1. Составьте логическую модель представления знаний для следующего условия задачи: Требуется определить стратегию производства некоторого товара в зависимости от этапа жизненного цикла и возможностей предприятия. Этапы жизненного цикла характеризуются темпом роста сбыта, числом потребителей, долей занятого рынка, числом конкурентов, прибыльностью. Возможности предприятия определяются производственным, научно-техническим, финансовым, маркетинговым потенциалом, конкурентоспособностью продукции.

2. Составьте продукционную модель представления знаний для следующего условия задачи: Требуется определить кредитоспособность предприятия, предоставляющее технико-экономическое обоснование проекта, в котором указывается цель, ожидаемая эффективность (коэффициент и срок окупаемости), ресурсное обеспечение. Предприятие также предоставляет финансовые документы: баланс и отчет о доходах, на основе которого делается заключение о финансовом положении. Возможно также предоставление гарантийных поручительств и других документов.

3. Составьте фреймовую модель представления знаний для следующего условия задачи: Требуется сформировать портфель инвестиций в соответствии с целями и ограничениями инвестора. В состав портфеля инвестиций могут входить разнотипные ценные бумаги, которые должны соответствовать требуемому уровню доходности и срочности, допустимой степени риска портфеля. Инвестор сообщает о себе следующие дополнительные сведения: сумма и цели

инвестирования, возраст, социальный статус, семейное положение, общая задолженность.

Практические вопросы необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, закрепленными за дисциплиной:

1. Определение интеллектуальной системы
2. Подходы к пониманию ИИ (с точки зрения способности решать неформализованные/творческие задачи)
3. Подходы к пониманию ИИ (с точки зрения выполнения функций человека)
4. Подходы к разработке ИИ (Символьный)
5. Подходы к разработке ИИ (Логический)
6. Подходы к разработке ИИ (Агентно-ориентированный)
7. Подходы к разработке ИИ (Гибридный)
8. Понятие знания, свойства знаний
9. Виды знаний
10. Деятельность инженера по знаниям
11. Современные области исследований в ИИ
12. Продукционные системы, основные определения
13. Функциональная структура ПС
14. Прямой и обратный вывод по продукционной БЗ
15. Вывод в ширину и в глубину по продукционной БЗ
16. Немонотонный вывод по продукционной БЗ
17. И/ИЛИ - деревья
18. Деревья классификации
19. Байесовы сети доверия
20. Общая характеристика логики высказываний, понятия объектного языка и метаязыка, формальные аксиоматические теории (ФАТ)
21. Понятие и свойства выводимости. Понятие логического следования
22. Исчисление высказываний L
23. Теорема дедукции в ИВ (с доказательством)
24. Следствия теоремы дедукции
25. Теорема о полноте ИВ и следствия из неё (доказательство в сторону необходимости)
26. Независимость схем аксиом NEL (с доказательством)
27. Выводимость на основе противоречия (с доказательством). Приведение формулы к КНФ
28. Понятие резолювенты. Логическое следование резолювенты из дизъюнктов (с доказательством)
29. Теорема о полноте метода резолюций для ЛВ (без доказательства). Алгоритм метода резолюций для ЛВ
30. Понятие предиката, функции, терма. Алфавит ИП
31. Понятие подстановки в ЛП
32. Унификация термов. Алгоритм унификации
33. Понятие интерпретации в ЛП. Выполнимость, общезначимость, невыполнимость и противоречивость формул
34. Общезначимость тавтологий (с доказательством)
35. Исчисление предикатов 1-го порядка. Корректность ИП и следствия из неё (доказательство корректности без доказательства для отдельных аксиом)
36. Ослабленная и слабая теоремы дедукции (доказывать только слабую). Теорема о полноте ИП (без доказательства)
37. Формальная арифметика. Теорема Гёделя о неполноте
38. Предварённая нормальная форма и Сколемовская стандартная форма (теоремы об эквивалентности и формулы преобразований без доказательства)
39. Эрбрановский базис и универсум. Теорема о выполнимости формулы в нормальной интерпретации (без доказательства)
40. Синтаксическое дерево и теорема Эрбрана (леммы о дереве и теорема Эрбрана без доказательства)

41. Метод резолюций в ИП. Линейная и входная резолюции
  42. Генетические алгоритмы. Общие сведения
  43. Модели эволюции
  44. Основные отличия ГА от других способов оптимизации. Понятия популяции, особи, хромосомы, гена
  45. Этапы решения практических задач с применением ГА
  46. Схема простого ГА
  47. Модифицированная схема ГА
  48. Основные операторы ГА. Оператор селекции
  49. Оператор скрещивания
  50. Операторы мутации, инверсии, транслокации
  51. Оператор рекомбинации. Размер популяции в ГА
  52. Операторы удаления, вставки, сегрегации
  53. Теорема схем
  54. Метод комбинирования эвристик. Постановка задачи компоновки
  55. Нейронные сети. Общие сведения
  56. Нейронная сеть вида многослойный персептрон с сигмаидальной функцией активации
- нейронов
57. Алгоритм обратного распространения ошибки
  58. Адаптивная коррекция коэффициента обучения
  59. Предварительное преобразование классифицируемых образов на основе быстрого преобразования Фурье
- преобразования Фурье
60. Виды коэволюционных алгоритмов
  61. Понятия внутренней и внешней приспособленности
  62. Методы конкурентной эволюции с одной популяцией
  63. Проблема организации тестирования особей
  64. Методы конкурентной коэволюции с 2-мя популяциями
  65. Проблема потери градиента
  66. Методы кооперативной коэволюции с n популяциями
  67. Патологические состояния при кооперативной коэволюции с n популяциями
  68. Коэволюционные методы поддержания разнообразия в популяции. Общая характеристика
- характеристика
69. Методы разделения приспособленности
  70. Методы перенаселения
  71. Перспективы разработки систем распознавания речи. Состояние исследований.
- Классификация систем распознавания речи
72. Программные технологии распознавания и синтеза речи
  73. Теоретические основы квантовых вычислений. Структура квантового компьютера
  74. Требования к реализации квантовых компьютеров
  75. Современное состояние квантовых вычислений и квантовых компьютеров
  76. Биоинформатика и возможности биокомпьютеров
  77. Строение биокомпьютера. Виды биокомпьютеров
  78. Метод перебора с возвратом
  79. Метод динамического программирования
  80. Метод ветвей и границ
  81. Общение как действие. Основные понятия языка. Составные этапы речевого общения
  82. Синтаксический анализ. Содержание и основные теоретические положения
  83. Вопросы эффективного проведения синтаксического анализа
  84. Другие аспекты общения интеллектуальных агентов
  85. Место искусственного интеллекта в компьютерных играх. История и виды игрового
- ИИ
86. Модели ИИ в играх. Особенности применения
  87. Распознавание образов. Общие сведения и основные определения
  88. Основные группы методов распознавания образов и история их развития
  89. Типы задач распознавания образов. Проблемы распознавания образов
  90. Аспекты распознавания лиц на изображении. Методы выделения элементов лица



91. Понятие семантики. История возникновения семантических сетей
92. Семантические сети. Основные определения виды записи, классы сетей
93. Типы отношений в семантических сетях. Особенности использования
94. Семантические сети. Применение семантических сетей

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Темы курсовых работ

1. Создание на основе метода планирования экспериментальной базы знаний (правил) по управлению техническим объектом или технологическим процессом (по теме диссертации).
2. Разработка и исследование нечеткой модели управления объектом (по теме диссертации).
3. Разработка и исследование системы управления объектом (по теме диссертации) с использованием архитектуры нейронной сети Кохонена.
4. Разработка и исследование системы управления объектом (по теме диссертации) с использованием архитектуры нейронной сети Хопфилда.
5. Сравнительный анализ систем управления объектом (по теме диссертации), созданных с помощью нечетких алгоритмов и нейронных сетей.
6. Разработка и исследование гибридной (нейро-нечеткого вывода) системы управления объектом (по теме диссертации).

#### 7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся («Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования СПбГАСУ» от 26.04.2021 г.).

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины».

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в разделе «Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся».

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена в 2 семестре и зачета с оценкой в 3 семестре.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 15 минут.

Зачет проводится в форме собеседования.

#### 7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Симонова Е. В., Скобелев П. О., Майоров И. В., Шепилов Я. Ю., Казанская Д. Н., Интеллектуальная система управления производственным цехом машиностроительного предприятия, Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73824.html">http://www.iprbookshop.ru/73824.html</a>
2	Булатова О. Ю., Интеллектуальные транспортные системы, Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2022	<a href="https://www.iprbookshop.ru/122354.html">https://www.iprbookshop.ru/122354.html</a>
3	Кухаренко Б. Г., Интеллектуальные системы и технологии, Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/47933.html">http://www.iprbookshop.ru/47933.html</a>
4	Иванов В. М., Сесекин А. Н., Интеллектуальные системы, Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/453212">https://urait.ru/bcode/453212</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Кудачкин Н. И., Орлов А. В., Технология и организация перевозок, управление транспортным процессом (лабораторные и практические работы, примеры, задачи), Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/46337.html">http://www.iprbookshop.ru/46337.html</a>
2	Кудачкин Н. И., Орлов А. В., Технология и организация перевозок, управление транспортным процессом, Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/46338.html">http://www.iprbookshop.ru/46338.html</a>
3	Остроух А. В., Николаев А. Б., Интеллектуальные информационные системы и технологии, Санкт-Петербург: Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/177839">https://e.lanbook.com/book/177839</a>
4	Андронов С. А., Фетисов В. А., Интеллектуальные транспортные системы, Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021	<a href="https://www.iprbookshop.ru/116679.html">https://www.iprbookshop.ru/116679.html</a>

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Интеллектуальные информационные системы в управлении знаниями	<a href="https://www.sites.google.com/site/upravlenieznaniami/intellektualnye-informacionnye-sistemy-v-upravlenii-znaniami">https://www.sites.google.com/site/upravlenieznaniami/intellektualnye-informacionnye-sistemy-v-upravlenii-znaniami</a>
Интеллектуальные системы / А.В. Остроух. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2015. – 110 с.	<a href="https://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E379.pdf">https://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E379.pdf</a>

### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПБГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>

Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г
1С:Предприятие 8.3.	Договор № 1-120718-ЛД от 31.07.2018 г. ООО «Рурешь». Лицензия бессрочная
1С:Управление Автотранспортом Стандарт	Договор № 018/180320/002 от 20.04.2020 г. ООО «Формула ИТ. Лицензия бессрочная

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
32. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10
32. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
32. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.