Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ

/ Э.Е. Нюркина

Подписано в АСУ "Учебный процесс" *(Ф.И.О.)*

25 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Технология и организация транспортных и транспортно-логистических процессов и систем
Наименование дисциплины	**Б.1.Э.Д10 Методы оптимального управления на транспорте**
Институт	Институт экономики, управления и права
Кафедра	Кафедра управления транспортом
Направление подготовки	23.03.01 Технология транспортных процессов
Профиль	процессов и систем

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	**Очная форма обучения, часы***												**Заочная форма обучения, часы***								**Общая трудоемкость, з.е.**
	№ семестра												**№ курса**								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**Σ**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**Σ**	
лекции								20				**20**				4				**4**	
практические занятия								30				**30**				6				**6**	
лабораторные занятия								10				**10**				2				**2**	
контактная самостоятельная работа																					
экзамен								27				**27**				9				**9**	
самостоятельная работа								21				**21**				87				**87**	
всего								108				**108**				108				**108**	**3**

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	**Очная форма обучения**												**Заочная форма обучения**							
	№ семестра												**№ курса**							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	
экзамен								эк								эк				
зачет с оценкой																				
зачет																				
курсовая работа (проект)																				

г. Нижний Новгород

2023

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки:
ФГОС 23.03.01 Технология транспортных процессов от 07.08.2020 № 911

Разработчик(и) программы А.А. Лисин
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от 17 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой / Ю.Н. Уртминцев /
(должность) *(Подписано в АСУ "Учебный процесс")* *(Ф.И.О.)*

18 мая 2023 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.Э.Д10	Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули))	3

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	ПК-10.способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-10.З.1 методы разработки и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-10.У.1 разрабатывать программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации	ПК-10.В.1 способностью разрабатывать и внедрять проекты и программы совершенствования деятельности и развития транспортных и транспортно-логистических предприятий, проводить оценку их производственно-экономической эффективности; разрабатывать организационно-технические мероприятия по их реализации

2	ПК-2.способностью к разработке и внедрению технологических процессов на транспорте, подготовке и использованию технической и технологической документации, организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планированию транспортной деятельности, эффективному использованию технических средств и объектов инфраструктуры транспорта	ПК-2.З.1 основы технологических процессов на транспорте, методы сбора технической и технологической документации, основы организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников,методы планирования транспортной деятельности	ПК-2.У.1 применять методы разработки и внедрения технологических процессов на транспорте, подготовки и использования технической и технологической документации, осуществлять организацию транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планирования транспортной деятельности, эффективного использования технических средств и объектов инфраструктуры транспорта	ПК-2.В.1 способностью к разработке и внедрению технологических процессов на транспорте, подготовке и использованию технической и технологической документации, организации транспортного процесса и рационального взаимодействия его участников, планированию транспортной деятельности, эффективному использованию технических средств и объектов инфраструктуры транспорта
3	ПК-3.способностью выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности	ПК-3.З.1 меры оценок эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, методы решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности	ПК-3.У.1 выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности	ПК-3.В.1 способностью выполнять оценку эффективности принимаемых технологических и управленческих решений в области транспортной деятельности, выявлять приоритеты решения транспортно-логистических задач с учетом показателей экономической эффективности и производственной безопасности

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур-са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
				кол. час.							кол. час.					
1	Основы оптимального управления на транспорте. Анализ состояния транспортной обеспеченности, определение потребности в подвижном составе, оптимальной маршрутизации. Управление запасами грузовладельцев распределительной транспортной сет	ПК-10.З.1 ПК-2.З.1 ПК-3.З.1	8					5	5	4	2	2			3	7
1.1	Моделирование как основа оптимального управления. Основные особенности моделирования транспортных систем.		8	2	1	1			4	4					4	4
1.2	Математическое описание элементов транспортного процесса.		8	2					2	4					2	2
1.3	Математическое описание транспортного процесса.		8		1				1	4					3	3
1.4	Математическое описание процесса перегрузки.		8		2				2	4					2	2
2	Методы оптимального управления и их применение на транспорте.Моделирование транспортных процессов.	ПК-10.З.1 ПК-2.З.1 ПК-3.З.1	8					6	6	4	1	2	1		2	6
2.1	Использование приближенных методов оптимизации расстановки грузового флота по линиям.		8	1					1	4					2	2
2.2	Моделирование работы транспортного узла методами теории массового обслуживания.		8	2	1	2			5	4					5	5
2.3	Имитационное моделирование в транспортных обоснованиях.		8	2	1	2			5	4					5	5
2.4	Создание сценариев имитационной модели.		8	2	2	2			6	4					6	6
2.5	Ситуационное моделирование в транспортных обоснованиях.		8		1				1	4					3	3
3	Применение системного подхода к оптимальному управлению на транспорте. Управление запасами грузовладельцев в транспортно-логистической сети. Прогнозирование транспортных систем	ПК-10.З.1 ПК-10.У.1 ПК-10.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-3.З.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	8					10	10	4	1	2	1		6	10
3.1	Общие принципы применения системного подхода		8	2	2	1			5	4					5	5

3.2	Прикладные аспекты использования системного подхода при создании модели грузовой линии.		8	2	2	1			5	4					5	5
3.3	Применение теории сложных систем в танспорте.		8	2	1	1			4	4					4	4
3.4	Стандарты описания модели танспортной системы.		8		1				1	4					3	3
3.5	Описание экономико-математической модели танспортной системы.		8		1				1	4					1	1
3.6	Модель расчета оптимального размера партии товаров.		8		1				1	4					1	1
3.7	Модель расчета оптимального скадского запаса		8		1				1	4					1	1
3.8	Модель обоснование пропускной способности городской транспортной системы		8		1				1	4					3	3
3.9	Модель обоснования пропускной способности перевалочных пунктов		8	2					2	4					2	2
3.10	Модели обоснования оптимальной длины очереди ожидания		8		1				1	4					3	3
3.11	Модель согласования оптимального количества каналов обслуживания		8		1				1	4					1	1
3.12	Выбор наилучшего критерия оптимальности для описания модели танспортной системы.		8		1				1	4					1	1
3.13	Согласование критериев оптимальности в многокритериальных моделях		8		1				1	4					3	3
3.14	Выбор критерия оптимальности в задачах маршрутизации транспорта.		8							4						
3.15	Обоснование параметров мультимодальных (интермодальных) транспортных систем.		8		1				1	4					1	1
3.16	Оценка риска транспортной системы и методы повышения безопасности.		8		1				1	4					1	1
3.17	Моделирование вероятностных параметров транспортной системы.		8		1				1	4					1	1
3.18	Обоснование оптимального страхового покрытия в транспортных системах		8		1				1	4					1	1
3.19	Оптимальное управление ри сками транспортной системы		8	1	1				2	4					2	2
3.20	Модели диверсификации рисков на примере транспортных систем		8		1				1	4					3	3
3.21	Выбор способа описания модели транспортной системы. Контрольная работа		8		1				1	4					2	2

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768))	768
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	ОС Windows Professional 10 (Гос. контракт №44/91-15 от 18.12.2015)
2	Система ГАРАНТ (договор 62/16 от 01,09.2016г. (бессрочно))
3	Система КонсультантПлюс (Договор об информационной поддержке от 2 февраля 2015 года)

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Коли-чество экземп-ляров
1	Курганов, В.М.;Международные перевозки;учебник;Курганов, В.М.Миротин, Л.Б.-М.,Академия; ;	2011	ПР	30
2	Астахов, В.И.;Оптимизационные методы решения задач управления;учеб.пособие;Астахов, В.И.Кожухарь, В.И.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2004	ПР	42
3	Астахов, В.И.;Оптимизационные методы решения задач управления;учеб.пособие;Астахов, В.И.Кожухарь, В.И.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2004	ЭР	0
4	Есипов, Б.А.;Методы исследования операций;учебное пособие;Есипов, Б.А.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://e.lanbook.com/book/212204 (дата обращения: 24.05.2022) ;	2022	ЭР	0
5	Крайнова, В.В.;Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы;для преподавателей и обучающихся по направл.подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиль подготовки Технология и организация транспортных и транспортно-логистических процессов и систем;Крайнова, В.В.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	0
6	Вдовин, В.М.;Теория систем и системный анализ;учебник;Валентинов, В.А.Вдовин, В.М.Суркова, Л.Е.-М.,Дашков и К; URL: https://e.lanbook.com/book/93352 ;	2016	ЭР	0
7	Альпидовский, А.Д.;Экономико-математические модели оптимизации транспортного процесса;монография;Альпидовский, А.Д.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2020	ЭР	0
8	Альпидовский, А.Д.;Экономико-математические модели оптимизации транспортного процесса;монография;Альпидовский, А.Д.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2020	ПР	50

9	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2018	ЭР	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: http://www.eios.vsuwt.ru/.

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Код контроли-руемой компетен-ции	Индикатор достиже-ния компе-тенций	Контроли-руемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
				Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		
1	ПК-10.	ПК-10.З.1 ПК-10.У.1 ПК-10.В.1	1	текущий контроль	Контрольная работа	Работа разделена на 4 этапа. На выполнение 2 ак. часа	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
2	ПК-2.	ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	2	текущий контроль	Контрольная работа	5 вопросов.На выполнение 2 ак. часа	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения

3	ПК-3.	ПК-3.З.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	3	текущий контроль	Доклад	Устный доклад по выбранной теме	Доклад подготовлен обучающимся по одному источнику информации, либо не соответствует теме	Обучающийся испытывает трудности в подборе материала, его структурировании. Пользуется, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме доклада. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов	По своим характеристикам доклад соответствует характеристикам отличного ответа, но обучающийся может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы. Отсутствует исследовательский компонент в докладе	Обучающийся полно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Доклад носит исследовательский характер. Использует наглядный материал (презентация)

4	ПК-10. ПК-2. ПК-3.	ПК-10.З.1 ПК-10.У.1 ПК-10.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-3.З.1	1 2 3	промежуточная аттестация	Экзамен	10 билетов. теорнетический вопрос + задача	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательность ю; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированно стью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательность ю, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию