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

УТВЕРЖДАЮ

/ Э.Е. Нюркина

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

31 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Технология и организация транспортных и транспортно-логистических процессов и систем
Наименование дисциплины	**Б.1.О.Д21 Теоретическая и прикладная механика**
Институт	Институт экономики, управления и права
Кафедра	Кафедра подъемно-транспортных машин и машиноремонта
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		38										**38**	7							**7**	
практические занятия		19										**19**	3							**3**	
лабораторные занятия																					
контактная самостоятельная работа																					
экзамен		27										**27**	9							**9**	
самостоятельная работа		24										**24**	89							**89**	
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 Н.М. Прокопенко
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от 24 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой / А.Б. Корнев /
(должность) *(Подписано в АСУ "Учебный процесс")* *(Ф.И.О.)*

24 мая 2023 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д21	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	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	ОПК-5.Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.З.1 эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.У.1 принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.В.1 выбором эффективных и безопасных технических средств и технологии при решении задач профессиональной деятельности

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	Статика	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2													
1.1	Предмет механики. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил. Условия равновесия сходящихся сил. "разбор конкретных ситуаций" (очная форма обучения: лекции 1 час)	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			1	1	1	1				3	4
1.2	Момент силы относительно точки и оси. Теория пар сил. Приведение произвольной системы сил к заданному центру. Теорема Вариньона."разбор конкретных ситуаций" (очная форма обучения: лекции 1 час)	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			1	1	1					3	3
1.3	Условия равновесия плоской и пространственной систем сил. Формы уравнений равновесия. Равновесие системы тел. Статически определимые и статически неопределимые системы. Расчетно-графическая работа № 1	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			1	1	1					5	5
1.4	Трение. Равновесие при наличии трения скольжения и трения качения.	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			2	1	1					4	4
1.5	Центр параллельных сил и центр тяжести. Методы определения центра тяжести. Центр тяжести объемной, плоской и линейной фигуры. Координаты центров тяжести простейших тел."разбор конкретных ситуаций" (очная форма обучения: лекции 1 час) Расчетно-графическая работа № 2	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	2			2	1	1	1	1			2	4
1.6	Условия равновесия пространственной системы сил	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	2				1	1					4	4
2	Кинематика	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2							1						

2.1	Кинематика точки. Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. Кинематические характеристики точки. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения.	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			1	1	1	1				8	9
2.2	Кинематика твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			1	1	1	1				4	5
2.3	Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений. "компьютерные симуляции" (очная форма обучения: лекции 3 час, заочная форма обучения: лекции - 1 час) Расчетно-графическая работа № 3	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			2	1	1					10	10
2.4	Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений в общем случае."разбор конкретных ситуаций" (очная форма обучения: лекции - 2 часа)	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			2	1	1		1			6	7
3	Динамика	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2													
3.1	Динамика точки. Основные понятия и законы. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две задачи динамики. Расчетно-графическая работа № 4	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			2	2	1	1				4	5
3.2	Дифференциальные уравнения относительного движения точки. Принцип Д'Аламбера.	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	4	1			2	2	1					8	8
3.3	Механическая система. Внешние и внутренние силы. Распределение массы в теле: центр масс и моменты инерции. Дифференциальные уравнения движения механической системы."разбор конкретных ситуаций" (очная форма обучения: лекции - 1 час)	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	4	1			1	2	1					6	6
3.4	Общие теоремы динамики системы и точки. Понятие работы силы. Мощность.Теорема об изменении кинетической энергии."разбор конкретных ситуаций" (очная форма обучения: лекции 2 часа, заочная форма обучения: лекции - 1 час) Расчетно-графическая работа № 5	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			2	2	1	1	1			10	12

4	Аналитическая механика	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2													
4.1	Классификация связей. Обобщенные координаты. Обобщенные силы.	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			1	2	1					3	3
4.2	Принцип возможных перемещений.	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			1	2	1					4	4
4.3	Уравнения Лагранжа 2 рода.	ОПК-5.З.1 ОПК-5.У.1 ОПК-5.В.1	2	2	1			2	2	1	1				5	6

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 (Парты (34 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (10 ед.) (662))	662
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	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

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	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
2	Тарг, С.М.;Краткий курс теоретической механики;учебник;Тарг, С.М.-М.,Высш.школа; ;	2006	ПР	1
3	Бать, М.И.;Теоретическая механика в примерах и задачах;учеб.пособие;Бать, М.И.Джанелидзе, Г.Ю.Кельзон, А.С.-СПб.,Лань; ;	2010	ПР	1

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	ОПК-1. ПК-2. УК-1. ОПК-5.	ОПК-1.З.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 УК-1.З.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1 ОПК-5.В.1	1	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Выполнение графической и устной части	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)
2	ОПК-1. ПК-2. УК-1. ОПК-5.	ОПК-1.З.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 УК-1.З.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1 ОПК-5.З.1	2	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Выполнение графической и устной части	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)
3	ОПК-1. ПК-2. УК-1. ОПК-5.	ОПК-1.З.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 УК-1.З.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1 ОПК-5.У.1	3	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Выполнение графической и устной части	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)

4	ОПК-1. ПК-2. УК-1.	ОПК-1.З.1 ОПК-1.У.1 ОПК-1.В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 УК-1.З.1 УК-1.У.1 УК-1.В.1	1 2 3	промежуточная аттестация	Экзамен	Писменный и устный ответ	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 содержательностью; 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 структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, 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