

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

**УТВЕРЖДАЮ**



М.Ю. Чурин

*Подписано в АСУ  
"Учебный процесс"*

*(Ф.И.О.)*

25 мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование образовательной программы	Судовождение на морских и внутренних водных путях
Наименование дисциплины	<b>Б.1.О.Д15 Механика</b>
Факультет	Институт "Морская академия"
Кафедра	Кафедра подъемно-транспортных машин и машиноремонта
Специальность	26.05.05 Судовождение
Специализация	Судовождение на морских и внутренних водных путях

**Распределение часов по семестрам (курсам)**

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*											Заочная форма обучения, часы*							Общая трудо-емкость, 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			15	32								47		8						8	
практические занятия			30	32								62		11						11	
лабораторные занятия																					
контактная самостоятельная работа																					
экзамен				27								27		9						9	
самостоятельная работа			27	17								44		152						152	
<b>всего</b>			<b>72</b>	<b>108</b>								<b>180</b>		<b>180</b>						<b>180</b>	<b>5</b>

\* - 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			зач															
курсовая работа (проект)																		

г. Нижний Новгород

2023

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:

ФГОС 26.05.05 Судовождение от 15.03.2018 № 191

Разработчик(и) программы И.Ю. Гордлеева  
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 6 от 24 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой

(должность)



(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

А.Б. Корнев

(Ф.И.О.)

24 мая 2023 г.

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
<b>Б.1.О.Д15</b>	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	5

### 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-2.Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью	ОПК-2.У.1 применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью	ОПК-2.В.1 навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью

### 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		№ курса	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
1	Теоретическая механика (Статика)	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3							2					4	4
1.1	Предмет механики. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и реакции связей. Равнодействующая сил. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3	1	2			1	4	2	1				3	4
1.2	Система сходящихся сил. Условия равновесия.		3	1	2			1	4	2					4	4
1.3	Момент силы относительно точки и оси. Пара сил.		3	1	2			2	5	2					5	5
1.4	Основная теорема статики. Условия равновесия плоской и пространственной систем сил.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3	1	2			2	5	2	1	1			3	5
1.5	Условия равновесия плоской системы сил (три формы).		3	1	2			2	5	2					5	5
1.6	Равновесие при наличии трения.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3	1	2			2	5	2	1				4	5
1.7	Центр тяжести. Методы определения центра тяжести. Координаты центров тяжести простейших тел		3	1	2			2	5	2					5	5
2	Теоретическая механика (Кинематика)	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3							2					4	4
2.1	Кинематика точки. Основные понятия и кинематические характеристики	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3	1	2			2	5	2	1				4	5
2.2	Способы задания движения точки. Определение скоростей и ускорений.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3	1	2			2	5	2					5	5
2.3	Кинематика твердого тела. Поступательное, и вращательное твердого тела	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3	1	2			2	5	2		1			4	5
2.4	Плоско-параллельное движение твердого тела. Определение скоростей точек.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3	1	2			2	5	2					5	5
2.5	Плоско-параллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3	1	2			2	5	2					5	5
2.6	Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений в общем случае.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3	1	2			2	5	2					5	5
3	Теоретическая механика (Динамика)	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3							2					4	4

3.1	Динамика точки. Основные понятия и законы. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две задачи динамики	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3	1	2			1	4	2	1	2			1	4
3.2	Дифференциальные уравнения относительного движения точки. Принцип Д'Аламбера.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	3	1	2			2	5	2					5	5
3.3	Механическая система. Дифференциальные уравнения движения механической системы.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2					5	5
3.4	Геометрия масс (центр масс, моменты инерции.)	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2					5	5
3.5	Динамические характеристики системы. Меры действия сил (импульс, работа, мощность)	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2					5	5
3.6	Общие теоремы динамики системы и точки. Теоремы о движении центра масс, оь изменении количества движения и кинетического момента.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2	1	2			2	5
3.7	Общие теоремы динамики системы и точки. Теорема об изменении кинетической энергии.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2					5	5
3.8	Принцип Даламбера (метод кинестатики)	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2					5	5
3.9	Уравнения Лагранжа 2 рода (аналитическая механика)	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2					5	5
4	Теория механизмов и машин и детали машин	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4							2					4	4
4.1	Основные понятия ТММ. Основные виды механизмов.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2	1	2			2	5
4.2	Структурное исследование механизмов.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2					5	5
4.3	Кинематический анализ и синтез механизмов. Методы кинематического анализа. Масштабы.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2					5	5
4.4	Определение положений, скоростей и ускорений точек рычажного механизма графо-аналитическим методом.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2					5	5
4.5	Простой зубчатый механизм. Эвольвентное зацепление.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2					5	5
4.6	Анализ и синтез сложных зубчатых и кулачковых механизмов	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2					5	5
5	Соппротивление материалов	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4							2					2	2
5.1	Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы. Метод сечений. Напряжения, деформации. Закон Гука	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2	1	1			3	5
5.2	Центральное растяжение-сжатие. Расчеты на прочность и жесткость	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			2	6	2		2			4	6

5.3	Изгиб. Построение эпюр внутренних силовых факторов	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	4	2	2			1	5	2					5	5
-----	--	-------------------------------------	---	---	---	--	--	---	---	---	--	--	--	--	---	---

#### 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	<p>оборудование и технические средства обучения (Стол аудиторный (51 ед.); Скамья (51 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (166)</p> <p>Печь ПЛ10/12,5 (камерная высокотемпературная) (2 ед.); Твердомер ТК-2М М000000447 (1 ед.); Прибор ТШ-2 М000000435 (1 ед.); Прибор для определения твердости М000000469 (1 ед.); Микроскоп МИМ-7 М000004065 (3 ед.); Стул (10 ед.); Стол аудиторный (8 ед.); Машина 0001350240 (1 ед.); Прибор 0001330921 (1 ед.); Прибор 0001351023 (1 ед.); Установка 0001330932 (1 ед.).Весы технические (1 ед.); Гальванометр напряжения (4 ед.); Доска аудиторная (1 ед.); Интегратор (2 ед.); Киноэкран (2 ед.); Модель кристаллической решетки (4 ед.); Потенциометр КСП (7 ед.); Потенциостат П5848 (1 ед.); Прибор для определения микротвердости (1 ед.); Прибор для определения твердости металла (1 ед.); Станок для шлифования и полирования (2 ед.); Стеллаж металлический (2 ед.); Стол верстак (1 ед.); Стол монтажный (5 ед.); Стол одностумбовый (10 ед.); Твердомер ТК-2М (1 ед.); Шкаф секционный (6 ед.); Электроточило (1 ед.) (171)</p> <p>Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (668)</p> <p>Парты (40 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (670)</p> <p>Парты (36 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (1 ед.) (673)</p> <p>Коммутатор (2 ед.); компьютер (21 ед.); стол аудиторный (1 ед.); стол под дисплей (21 ед.); стул (21 ед.); принтер А4 (2 ед.); принтер А3 (1 ед.); стол ученический (1 ед.) (763)</p> <p>Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768)</p> <p>Стол аудиторный (35 ед.); стул (40 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (771))</p>	166,171,668,670,673,763,768,771
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))
3	Компас-3D v18 (50 рабочих мест). Проектирование и конструирование в машиностроении. (Акт предоставления прав GE000251 от 13.08.2019 г.)

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

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Тарг, С.М.;Краткий курс теоретической механики;Тарг, С.М.-М.,Высш.школа; ;	1986	ПР	122

2	Никитин, Н.Н.; Курс теоретической механики; учебник; Никитин, Н.Н.-СПб., Лань; ;	2011	ПР	49
3	Волков, И.А.; Механика; учеб. пособие для студ. инженер. направлений очн. и заочн. обучения; Волков, И.А. Звягин, А.Д. Тарасов, И.С.-Н.Новгород, ВГАВТ; ;	2013	ПР	173
4	Гордлеева, И.Ю.; Динамика в структурно-логических схемах; метод. пособие для студ. инженер. спец.; Гордлеева, И.Ю. Тарнопольская, Т.И.-Н.Новгород; ; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2008	ЭР	0
5	Гордлеева, И.Ю.; Теория механизмов и машин: теория, практика, курсовое проектирование; методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения технических специальностей; Гордлеева, И.Ю.-Н.Новгород; ; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2020	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: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a>
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbsd.gks.ru/">http://cbsd.gks.ru/</a>

#### 4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (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 1 программе.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикатор достижения компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ОПК-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1.2 1.3 1.4 1.5	текущий контроль	Расчетно-графическая работа	РГР	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-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1.7	текущий контроль	Расчетно-графическая работа	РГР	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-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2.1 2.2 2.3	текущий контроль	Расчетно-графическая работа	РГР	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-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2.4 2.5	текущий контроль	Расчетно-графическая работа	РГР	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)



11	ОПК-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	5.2	текущий контроль	Расчетно-графическая работа	РГР	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)
12	ОПК-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1 2 3 4 5	промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен	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; 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