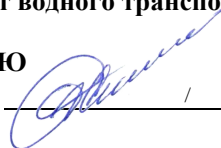


**Институт морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П.Девятова -
Казанский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

УТВЕРЖДАЮ

 / И.П.Салахов
(Ф.И.О.)

27 июня 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Судостроение, судоремонт и организация судостроительного производства
Наименование дисциплины	Б.1.Э.Д08 Механизация и автоматизация судостроительного производства
Факультет	
Кафедра	судовождения и судостроения
Направление подготовки	26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
Профиль	Судостроение, судоремонт и организация судостроительного производства

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							34					34				8				8			
практические занятия																							
лабораторные занятия							34					34				8				8			
контактная самостоятельная работа																							
экзамен							36					36				9				9			
самостоятельная работа							40					40				119				119			
всего							144					144				144				144	4		

* - 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)																		

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

ФГОС 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры от 14.08.2020 № 1021 и на основе рабочей программы преподавателя

Разработчик(и) программы А.В. Герасимов

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 9 от 26 июня 2023

Заведующий кафедрой

(должность)

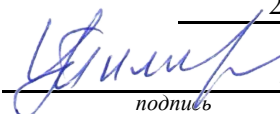


В.Н.Тимофеев /

(Ф.И.О.)

26 июня 2023

Начальник отдела ВО


подпись

И.Р. Тимербулатова

ФИО

26 июня 2023 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.Э.Д08	Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули))	4

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-5. Способность выполнять техническое сопровождение и контроль	ПК-5.3.1 основные принципы повышения технического уровня производства	ПК-5.У.1 организовывать и проводить мероприятия по повышению технического уровня производства	ПК-5.В.1 навыками применения основных принципов повышения технического уровня для повышения уровня механизации и
2		ПК-5.3.2 методы и способы количественной оценки уровня	ПК-5.У.2 рассчитывать показатели уровня механизации и	ПК-5.В.2 навыками расчёта показателей уровня механизации и
3	ПК-6. Готовность участвовать в разработке и проектировании технологической, планово-учётной и нормативной документации	ПК-6.3.1 основы организационно-технологического проектирования производственных систем	ПК-6.У.1 выполнять организационно-технологическое проектирование производственных систем	ПК-6.В.1 навыками выполнения организационно-технологического проектирования производственных систем
4		ПК-6.3.2 правила и нормы разработки планово-учётной и нормативной документации для механизированного и автоматизированного изготовления судовых конструкций,	ПК-6.У.2 разрабатывать основные разделы планово-учётной и нормативной документации для механизированного и автоматизированного изготовления судовых	ПК-6.В.2 практическими навыками разработки основных разделов планово-учётной и нормативной документации для механизированного и автоматизированного

Б.1.Э.Д08 Механизация и автоматизация судостроительного производства

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	самостоятельна я работа		№ кур- са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельна я работа	
1	Общие вопросы механизации и автоматизации судостроительного производства															
1.1	Цель и задачи дисциплины. Основные понятия и определения	ПК-5.3.1	7	2				2	4	4	0,5				3,5	4
1.2	Основы теории производительности труда	ПК-5.3.1	7	2				2	4	4	0,5				3,5	4
1.3	Определение уровня механизации и автоматизации производства	ПК-5.3.2	7	2				2	4	4	0,5				3,5	4
1.3.1	Количественная оценка уровня механизации и автоматизации производственных процессов	ПК-5.У.2 ПК-5.В.2	7			2			2	4					2	2
1.4	Экономическая эффективность автоматизации производственных процессов	ПК-6.3.2	7	2				2	4	4	0,5				3,5	4
2	Основы применения робототехники и гибких производственных систем (ГПС). Структура ГПС (АСНИ, МАПР., АСТПП, ГАП, ГАЦ, ГАЗУ)															
2.1	Понятие о робототехнике и гибких производственных системах. Робототехнические комплексы (РТК), гибкие производственные модули	ПК-5.3.1 ПК-6.3.1	7	2				2	4	4	0,5				3,5	4
2.2	Этапы развития робототехники и ГПС. Причины, обусловившие их появление	ПК-5.3.1 ПК-6.3.1	7	2				2	4	4					4	4
2.3	Современное состояние и перспективы применения робототехники и ГПС	ПК-5.3.1 ПК-6.3.1	7	2				2	4	4	0,5				3,5	4
2.4	Гибкие автоматизированные производства (ГАП, ГАЦ, ГАП, ГАЗУ)	ПК-5.3.1 ПК-6.3.1	7	2				2	4	4	0,5				3,5	4
2.4.1	Разработка функциональной схемы гибкой производственной системы	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	7			2			2	4					2	2
2.5	Промышленные роботы (структура, схваты, основные характеристики и классификация)	ПК-5.3.1	7	2					2	4	0,5				1,5	2
2.5.1	Обоснование количества степеней подвижности промышленного робота	ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	7			2			2	4					2	2
2.5.2	Разработка компоновочной схемы промышленного робота	ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	7			2			2	4					2	2

2.5.3	Разработка схемы применения промышленного робота	ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	7			2			2	4				2	2
3	Понятие о числовом программном управлении (ЧПУ) технологическим оборудованием и промышленными														
3.1	Предпосылки для появления ЧПУ. Сущность ЧПУ	ПК-5.3.1	7	2			2		4	4	0,5			3,5	4
3.2	Классификация технологического оборудования с ЧПУ. Структурные схемы систем с числовым программным управлением	ПК-5.3.1	7	2			2		4	4	0,5			3,5	4
3.2.1	Разработка структурной схемы системы ЧПУ технологическим оборудованием	ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	7			2			2	4				4	4
4	Основы проектирования механизированных и автоматизированных производственных систем														
4.1	Состав организационно-технологического проектирования гибких производственных систем ГПС	ПК-6.3.1	7	2			2		4	4	0,5			3,5	4
4.2	Принципы, задачи и этапы проектирования гибких производственных систем ГПС	ПК-6.3.1	7	2					2	4	0,5			2	2,5
4.2.1	Подготовка исходных данных для проектирования механизированной поточной линии (МГПД)	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2	7			2			2	4				4	4
4.2.2	Разработка исходной типовой обобщённой модели технологии	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2	7			2			2	4				4	4
4.2.3	Разработка прогнозной (рекомендуемой) типовой обобщённой модели технологии	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2	7			2			2	4				4	4
4.2.4	Расчёт матриц перераспределения удельных значений приведённой трудоёмкости работ, выполняемых СРБ	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2	7			2			2	4				4	4
4.2.5	Расчёт количества позиций поточной линии	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2	7			2			2	4				4	4
4.2.6	Оптимизация работы позиций линии во времени	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2	7			2			2	4				4	4
4.3	Классификация и группирование объектов производства	ПК-6.3.1	7	2			2		4	4	0,5			3,5	4
4.4	Выбор компоновочной схемы поточной производственной системы	ПК-6.3.1 ПК-6.3.2	7	2			2		4	4	0,5			4	4,5
4.4.1	Разработка компоновочной структурно-технологической схемы	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	7			2		2	4	4				4	4
4.5	Выбор объектов роботизации в производственной системе	ПК-6.3.1	7	2			2		4	4	0,5			3,5	4

4.6	Выбор метода моделирования технологических процессов гибких производственных систем	ПК-6.3.1	7	2				2	4	4	0,5				3,5	4
4.6.1	Прогнозирование методом «МВО-прогноз» развития технологий постройки (ремонта) судов	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2	7			2		2	4	4			2		5	7
4.6.2	Выбор приоритетных технологических факторов методом матричного исследования	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2	7			2		2	4	4			2		5	7
4.6.3	Разработка структурных типовых обобщенных моделей технологии (исходной и рекомендательной)	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2	7			2		2	4	4			2		5	7
4.6.4	Расчёт технико-экономических показателей прогнозной ТОМТ	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2	7			2		2	4	4			2		5	7

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	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (экран, проектор, ноутбук, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду	131
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	221

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	Количество экземпляров
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
7	Кулик, Ю.Г.; Логистика процессов сборочно-сварочного производства в судостроении; учеб.пособие для студ.вузов по спец.1401; Бурмистров, Е.Г.Кулик, Ю.Г.-Н.Новгород.; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2004	ЭР	0
8	Рогов, В.А.; Средства автоматизации и управления; учебник для вузов; Рогов, В.А.Чудаков, А.Д.-Москва, Юрайт; URL: https://urait.ru/viewer/sredstva-avtomatizacii-i-upravleniya-490800#page/1 (дата обращения: 13.09.2022) ;	2022	ЭР	0
11	Климов, А.С.; Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке; учеб.пособие; Климов, А.С.Машинин, Н.Е.-СПб., Лань; URL: https://e.lanbook.com/book/93001 ;	2017	ЭР	0
12	Бурмистров, Е.Г.; Основы механизации и автоматизации судостроительного производства; конспект лекций для студ.подготовки 26.03.02, 26.04.02; Бурмистров, Е.Г.-Н.Новгород.;	2017	ЭР	0
13	Кеслер, А.А.; Оформление общепроектной и технологической документации в курсовых и выпускных квалификационных работах; учебно-метод.пособие для студ.подготовки 26.03.02, 20.03.01; Бурмистров, Е.Г.Кеслер, А.А.-Н.Новгород.;	2017	ЭР	0
14	Бурмистров, Е.Г.; Моделирование и прогнозирование развития технологий в судостроении и в судоремонте; лабораторный практикум для студентов кораблестроительной специальности; Бурмистров, Е.Г.-Н.Новгород. ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2021	ЭР	0
16	Бурмистров, Е.Г.; Моделирование и прогнозирование развития технологий; конспект лекций для студентов: [по направлениям подготовки 26.03.02, 26.05.01]; Бурмистров, Е.Г.-Н.Новгород.;; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	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_113698350531
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

№ 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	ПК-5.	ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2	1.3.1 2.5.1 2.5.2 2.5.3 3.2.1	текущий контроль	Расчетно- графическая рабо	Алгоритм выполнения расчётно- графической работы и пример её выполнения детально разбирается в часы аудиторных занятий. Далее задача выполняется обучающимися самостоятельно по индивидуальному варианту. Все решённые задачи оформляются в одной ученической	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	ПК-6.	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2	2.4.1 4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4 4.2.5 4.2.6 4.4.1 4.6.1 4.6.2 4.6.3 4.6.4	текущий контроль	Лабораторная работа	Отчёт составляется по каждой лабораторной работе в выполненной части работы не по плану- содержанием работы. Все выводы: если лабораторные работы оформляются в одной ученической тетради под общим титульным листом и в конце семестра сдаются преподавателю.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена не полностью, но в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводят в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, расчеты	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводят в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, расчеты	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводят в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, расчеты
3	ПК-5. ПК-6.	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.3.2 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2	1.1 1.2 1.3 1.4 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 3.1 3.2 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6	промежуточная аттестация	Экзамен	а) проводится согласно расписанию сессии; б) предусмотрено проведение специальных вопросов по содержанию экзаменом; в) экзамен затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью ю; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	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 содержательностью 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