

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:14:38
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.11

Система автоматизированного проектирования судов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Теории корабля, судостроения и технологии материалов		
Образовательная программа	26.03.02 Направление подготовки " Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры" Профиль "Кораблестроение" год начала подготовки 2025		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	252	Виды контроля на курсах: курсовой проект 8 экзамен 8	
в том числе:			
аудиторные занятия	84		
самостоятельная работа	120		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	12 4/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	36	36	36	36
Практические	48	48	48	48
Иная контактная работа	12	12	12	12
Итого ауд.	84	84	84	84
Контактная работа	96	96	96	96
Сам. работа	120	120	120	120
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	252	252	252	252

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1021)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.03.02 Направление подготовки " Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"
Профиль "Кораблестроение"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Девяткин А.А.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Лебедев Олег Юрьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	-подготовить будущих выпускников к исполнению функций, требуемых от инженера-кораблестроителя на судостроительном предприятии и в конструкторских бюро.
1.2	Задачи, решаемые при освоении дисциплины САПР.
1.3	-краткое ознакомление с возможностями некоторых САД-программ используемых для трехмерного моделирования.
1.4	-обучение приемам построения твердотельной модели корпуса судна, его систем, оборудования и получения с её помощью конструкторской документации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Конструкция корпусов судов
2.1.2	Особенности проектирования парусных судов
2.1.3	Проектирование судов
2.1.4	Строительная механика и прочность корабля
2.1.5	Теория корабля
2.1.6	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.7	Технология судоремонта
2.1.8	Технология судостроения
2.1.9	Судовые устройства и системы
2.1.10	Технико-экономические особенности эксплуатации судов с поврежденными корпусами
2.1.11	Экологическая безопасность морской (речной) техники
2.1.12	Детали машин и основы конструирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен выполнять проектно-конструкторскую документацию по итогам теоретических и экспериментальных исследований возможности создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей

ПК-1.3: Выполняет проектирование по типовым методикам, в том числе с применением САПР, и согласование разрабатываемой документации

ПК-2: Способен выполнять эскизные, технические проекты составных частей судов, плавучих сооружений, аппаратов

ПК-2.2: Выполняет моделирование отдельных узлов и деталей с помощью специализированных программных средств

ПК-5: Способен прорабатывать проектно-конструкторскую документацию по итогам оценки работы судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации

ПК-5.3: Подготавливает и прорабатывает предложения по модернизации и усовершенствованию проектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основы проектирования с использованием САПР
3.1.2	Основы технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
3.1.3	Принципы построения моделей функционирования изделий судостроения

3.1.4	Отечественные разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники
3.1.5	Техническое задание на проектирование составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов
3.1.6	Основные методы программирования инженерных расчетов для отдельных элементов конструкций, используемые в области судостроения
3.1.7	Основы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота
3.1.8	Основы технологии информационной поддержки изделия
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать аппаратное и программное обеспечение для создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения
3.2.2	Использовать электронные архивы документации
3.2.3	Выполнять трехмерное компьютерное моделирование отдельных деталей, узлов плоскостных конструкций
3.2.4	Выполнять проекты составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов с применением современных цифровых технологий, используемых в судостроении
3.2.5	Работать с современными САПР и системами электронного документооборота
3.2.6	Пользоваться справочными материалами, в том числе электронными архивами документации
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками проработки технических решений по проектированию деталей, узлов, конструкций с использованием САПР по отработанным прототипам
3.3.2	Навыком разработки трехмерных моделей деталей и узлов с использованием САПР
3.3.3	Навыками участия в проработке предложений по модернизации составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов в перспективных разработках

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Моделирование судового корпуса.				
Лек	Использование САПР в судостроении. /Лек/	8	2	Л1.1 Э2	0
Пр	Использование САПР в судостроении. /Пр/	8	2	Л1.1 Э2	0
Ср	Использование САПР в судостроении. /Ср/	8	4	Л1.1 Э2	0
Лек	Подготовка необходимых исходных данных для построения трехмерной модели корпуса судна. /Лек/	8	2	Л1.1Л3.1	0
Пр	Подготовка необходимых исходных данных для построения трехмерной модели корпуса судна. /Пр/	8	4	Л3.1	0
Ср	Подготовка необходимых исходных данных для построения трехмерной модели корпуса судна. /Ср/	8	6	Л1.1Л3.1	0
Лек	Виды трехмерных моделей. /Лек/	8	2	Л1.1Л3.1	0
Ср	Виды трехмерных моделей. /Ср/	8	10	Л1.1Л3.1	0
Лек	Построение трехмерной модели корпуса судна. /Лек/	8	2	Л3.1	0
Пр	Построение трехмерной модели корпуса судна. /Пр/	8	6	Л1.1Л3.1	0
Ср	Построение трехмерной модели корпуса судна. /Ср/	8	10	Л3.1	0
Лек	Моделирование корпусных конструкций. /Лек/	8	2	Л3.1	0
Пр	Моделирование корпусных конструкций. /Пр/	8	10	Л1.1Л3.1	0
Ср	Моделирование корпусных конструкций. /Ср/	8	10	Л3.1	0
Лек	Импорт и экспорт поверхности корпуса судна из Solid Works во FreeShip. /Лек/	8	2	Л3.1	0
Пр	Импорт и экспорт поверхности корпуса судна из Solid Works во FreeShip. /Пр/	8	2	Л3.1	0
Ср	Импорт и экспорт поверхности корпуса судна из Solid Works во FreeShip. /Ср/	8	10	Л3.1	0
Раздел	Раздел 2. Использование трехмерной модели корпуса судна в расчетах по статике и динамике.				
Лек	Расчеты гидростатики судна во FreeShip. /Лек/	8	2	Л1.1Л3.1	0
Пр	Расчеты гидростатики судна во FreeShip. /Пр/	8	2	Л1.1Л3.1	0

Ср	Расчеты гидростатики судна во FreeShip. /Ср/	8	10	Л1.1Л3.1	0
Лек	Расчеты ходкости судна во FreeShip. /Лек/	8	2	Л1.1Л3.1	0
Пр	Расчеты ходкости судна во FreeShip. /Пр/	8	2	Л3.1	0
Ср	Расчеты ходкости судна во FreeShip /Ср/	8	10	Л1.1Л3.1	0
Лек	Получение конструкторской документации по твердотельной модели судна. /Лек/	8	2	Л1.1Л3.1	0
Пр	Получение конструкторской документации по твердотельной модели судна. /Пр/	8	2	Л1.1Л3.1	0
Ср	Получение конструкторской документации по твердотельной модели судна. /Ср/	8	10	Л1.1Л3.1	0
Раздел	Раздел 3. Использование САПР при проектировании судовых помещений, систем и устройств.				
Лек	Моделирование надстройки, жилых и служебных помещений на судне в соответствии с Требованиями Санитарных правил и норм к судовым помещениям. /Лек/	8	4	Л1.1Л3.2 Э1	0
Пр	Моделирование надстройки, жилых и служебных помещений на судне в соответствии с Требованиями Санитарных правил и норм к судовым помещениям. /Пр/	8	4	Л3.1 Л3.2 Э1	0
Ср	Моделирование надстройки, жилых и служебных помещений на судне в соответствии с Требованиями Санитарных правил и норм к судовым помещениям. /Ср/	8	10	Л3.1 Л3.2 Э1	0
Лек	Моделирование интерьера судовых помещений. /Лек/	8	4	Л1.1Л3.2 Э1	0
Пр	Моделирование интерьера судовых помещений. /Пр/	8	4	Л3.2 Э1	0
Ср	Моделирование интерьера судовых помещений. /Ср/	8	10	Л1.1Л3.2 Э1	0
Лек	Моделирование элементов судовых систем. /Лек/	8	4	Л3.2 Э1	0
Пр	Моделирование элементов судовых систем. /Пр/	8	4	Л3.1 Э1	0
Ср	Моделирование элементов судовых систем. /Ср/	8	10	Л3.1 Л3.2 Э1	0
Лек	Моделирование элементов судовых устройств. /Лек/	8	6	Л3.2 Э1	0
Пр	Моделирование элементов судовых устройств. /Пр/	8	6	Л3.1 Э1	0
Ср	Моделирование элементов судовых устройств. /Ср/	8	10	Л3.1 Л3.2 Э1	0
ИКР	Моделирование судового корпуса. /ИКР/	8	12		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Подготовить будущих выпускников к исполнению функций, требуемых от инженера-кораблестроителя на судостроительном предприятии и в конструкторских бюро.

Задачи, решаемые при освоении дисциплины САПР.

-краткое ознакомление с возможностями некоторых САД-программ используемых для трехмерного моделирования.

-обучение приемам построения твердотельной модели корпуса судна, его систем, оборудования и получения с её помощью конструкторской документации.

Основы проектирования с использованием САПР

Основы технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия

Принципы построения моделей функционирования изделий судостроения

Отечественные разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники

Техническое задание на проектирование составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов

Основные методы программирования инженерных расчетов для отдельных элементов конструкций, используемые в области судостроения

Основы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота

Основы технологии информационной поддержки изделия

Содержание практических занятий

Тема 1.1 Использование САПР в судостроении.

Тема 1.2 Подготовка необходимых исходных данных для построения трехмерной модели корпуса судна.

Тема 1.3 Построение трехмерной модели корпуса судна.
 Тема 1.4 Моделирование корпусных конструкций.
 Тема 1.5 Импорт и экспорт поверхности корпуса судна из Solid Works во FreeShip.
 Тема 2.1 Расчеты гидростатики судна во FreeShip.
 Тема 2.2 Расчеты ходкости судна во FreeShip.
 Тема 2.3 Получение конструкторской документации по твердотельной модели судна.
 Тема 3.1 Моделирование надстройки, жилых и служебных помещений на судне в соответствии с Требованиями Санитарных правил и норм к судовым помещениям.
 Тема 3.2 Моделирование интерьера судовых помещений.
 Тема 3.3 Моделирование элементов судовых систем.
 Тема 3.4 Моделирование элементов судовых устройств.

Девяткин, А. А. Автоматизированное проектирование корпуса судна [Электронный ресурс] : метод. указ. по вып. курсовой работы [для студ. судомеханического фак.] / Девяткин Андрей Анатольевич ; Мин-во трансп. РФ, Фед. агентство мор. и реч. транспорта, ФГБОУ ВО "Сибир. гос. ун-т водного транспорта". - Новосибирск : СГУВТ, 2015. - 16 с., [1] : ил. - Библиогр.: с. 15, (2 назв.). - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Курсовой проект.
2. Экзамен.

6.2. Темы письменных работ

Тема 1. В программе Solid Works построить трехмерную модель корпуса по заданным данным
 Тема 2. Определить форму КВЛ.
 Тема 3. Построить трехмерную модель корпуса судна в Solid Works .
 Тема 4. Используя инструменты Solid Works построить кривые плавучести и начальной остойчивости.
 Тема 5. Построить модель надстройки судна с разбивкой ее на внутренние помещения.
 Тема 6. Сгенерировать теоретический чертеж корпуса судна.

6.3. Контрольные вопросы и задания

По каким критериям производился выбор прототипа.
 Какой метод использовался для построения поверхности корпуса судна.
 Какая закладка на панели инструментов используется для изменения полноты подводной части модели в FreeShip.
 Как произвести переход от поверхностной модели корпуса к твердотельной.
 Какая закладка на панели инструментов используется для получения чертежей в Solid Works.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

"неудовлетворительно" - Студент показывает слабый уровень теоретических знаний, не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом на них. Не имеет четкого представления об изучаемом материале, допускает грубые ошибки. Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные умения, допуская грубые ошибки. Демонстрирует низкий уровень владения материалом, допуская грубые ошибки. Тест - менее 60% правильных ответов.

"удовлетворительно" - Студент показывает знание основного лекционного и практического материала. В ответе не всегда присутствует логика изложения. Студент испытывает затруднения при ведении практических примеров. Фрагментарное, знания без грубых ошибок Частичные, демонстрирует умения без грубых ошибок. Не отработаны навыки и приёмы самостоятельной работы без грубых ошибок. Тест- 60-74% правильных ответов.

"хорошо" - Студент показывает достаточный уровень теоретических и практических знаний, свободно оперирует основными понятиями. Умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается грамотно. Демонстрация знаний в базовом (стандартном) объёме, способность к решению типовых задач. Демонстрация умений на базовом (стандартном) уровне Владение базовыми навыками и приемами под контролем или руководством. Тест-75-84% правильных ответов.

"отлично"-Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по изучаемой дисциплине, но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично. Материал излагается четко, ясно, аргументировано. Уместно используется информационный и иллюстративный материал. Демонстрация высокого уровня знаний; способность самостоятельного анализа и реализации полученных знаний. Демонстрация умений высокого уровня; способность разработать самостоятельный, характерный подход к решению поставленной задачи. Владение навыками и приемами на высоком уровне, способность дать собственную оценку изучаемого материала. Тест- 85 -100% правильных ответов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кочнев Ю. А., Роннов Е. П.	САПР судов: учебное пособие для студ. оч. и заоч. обуч.	Нижний Новгород: ВГУВТ, 2014
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Девяткин Андрей Анатольевич	Автоматизированное проектирование корпуса судна: методические указания по выполнению курсовой работы	Новосибирск: СГУВТ, 2015
Л3.2	Приемышев А. В.	Компьютерная графика в САПР	Москва: Лань, 2017
7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Санитарные правила и нормы СанПиН 2.5.2-703-98		
Э2	3D-моделирование в AutoCAD, Компас-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex		

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский).
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский).
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский)
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский)
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский).
Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный); ПК -11 шт. (в т.ч преподавательский)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 1 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.