

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

В.С. Тимонин

22 января 2021 г.

Кафедра «Судостроение и судоремонт» Академии водного транспорта

Автор Хайтин Анатолий Яковлевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные графические системы в судостроении и судоремонте

Направление подготовки: 26.03.02 – Кораблестроение, океанотехника и
системотехника объектов морской
инфраструктуры

Профиль: Кораблестроение

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 15 января 2021 г. Заведующий кафедрой В.С. Амелин
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1053546
Подписал: Заведующий кафедрой Амелин Василий
Степанович
Дата: 15.01.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины «Компьютерные графические системы в судостроении и судоремонте» являются общекультурное развитие личности обучающегося и овладение соответствующими компетенциями в рамках задач, решаемых дисциплиной.

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомление с применяемыми в отрасли компьютерными графическими системами и их функциональными возможностями;
- получение навыков работы с компьютерными графическими системами при обработке растровых и векторных изображений.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектная:

- участие в проектировании и расчете объектов морской (речной) техники, а также их подсистем в соответствии с техническим заданием, с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- участие в разработке проектной и рабочей документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Компьютерные графические системы в судостроении и судоремонте" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Инженерная графика:

Знания: Основ инженерной графики, оформления технической документации, стандартов и правил построения и чтения чертежей, схем, способов графического представления пространственных образов

Умения: Читать чертежи и выполнять графические построения

Навыки: Изображения пространственных объектов на чертежах

2.1.2. Информационные технологии в судостроении и судоремонте:

Знания: Математических программ для использования возможностей ЭВМ для качественного исследования свойств различных математических моделей; Законов и методов накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; Областей применения информационных технологий и перспективы их развития в условиях перехода к информационному обществу; Базовых информационных процессов, структур, моделей, методов и средств базовых и прикладных информационных технологий; Методик создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационных технологий

Умения: Использования математических методов в технических приложениях; Использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения; Применения информационных технологий при решении функциональных задач в различных предметных областях, а также при разработке и проектировании информационных систем

Навыки: Ввода, вывода, отображения, преобразования и редактирование графических объектов на ПЭВМ; Работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; Поиска, подготовки и ввода информации

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Государственная итоговая аттестация

2.2.2. Конструкция корпусов судов различных типов и назначения

2.2.3. Преддипломная практика

2.2.4. Проектирование судов

2.2.5. Теория корабля. Статика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-1 Готовностью участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учётом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	Знать и понимать: Отраслевые стандарты и стандарты организации в части работы с проектно-конструкторской документацией; Технические регламенты, отраслевые стандарты и стандарты организации Уметь: Выполнять проектно-конструкторские работы с соблюдением требований стандартизации; Устранять несоответствия проектной и рабочей конструкторской документации, технических требований; Применять опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий судостроения Владеть: Навыками исполнения технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки; Навыками разработки эскизных проектов в соответствии с техническим заданием на проектирование деталей и узлов судов и плавучих сооружений и аппаратов; Навыками согласования разрабатываемой технической документации по техническим вопросам со структурными подразделениями организации, представителями заказчика и сторонними организациями; Навыками согласования разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с подразделениями
2	ПК-2 Готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов новых образцов морской (речной) техники	Знать и понимать: Основы проектирования с использованием САПР; Основы технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия; Программное обеспечение, используемое при проектировании, конструировании и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов; Основы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота; Отечественные разработки в области цифровых технологий, применяемые в отрасли судостроения и морской техники; Основы проектирования, конструирования судов и их составных частей с использованием САПР Уметь: Выполнять трехмерное компьютерное моделирование отдельных деталей, узлов плоскостных конструкций; Выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения; Работать с современными САПР и системами

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		электронного документооборота; Выполнять проекты составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов с применением современных цифровых технологий, используемых в судостроении; Корректировать рабочую конструкторскую документацию с использованием САПР; Применять САПР и текстовые процессоры для работы с проектной, конструкторской, эксплуатационной документацией; Исполнять извещения об изменении конструкторской документации с применением компьютерных программ и сетей; Применять современные цифровые технологии на различных этапах исследовательской, проектной, конструкторской и испытательной деятельности в судостроении и судоремонте Владеть: Навыками использования информационных технологий при разработке новых образцов морской (речной) техники; Навыками проработки технических решений по проектированию деталей, узлов, конструкций с использованием САПР по отработанным прототипам; Навыками разработки трехмерных моделей деталей и узлов с использованием САПР
3	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать и понимать: Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности Уметь: Использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; Вести в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний; Применять методики поиска, сбора и обработки информации; Осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; Применять системный подход для решения поставленных задач; Анализировать информацию из различных источников, создавать на ее основе новые проектные и конструкторские решения в рамках разработки проектов составных частей плавучих сооружений Владеть: Навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации
4	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать и понимать: Основные приемы эффективного управления собственным временем; Основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни Уметь: Эффективно планировать и контролировать собственное время; Использовать методы самоконтроля, саморазвития и

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		самообучения; Пользоваться справочными материалами по номенклатуре применяемых изделий; Пользоваться справочными материалами, в том числе электронными архивами документации Владеть: Навыками управления собственным временем, саморазвития и самообразования в течение всей жизни

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 3	Семестр 4
Контактная работа	68	36,15	32,15
Аудиторные занятия (всего):	68	36	32
В том числе:			
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	68	36	32
Самостоятельная работа (всего)	76	36	40
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЗаО	ЗЧ	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Тема 1 Аппаратное обеспечение компьютерных графических систем Аппаратное обеспечение компьютерных графических систем.		8			16	24	ЗЧ, ПК1
2	3	Тема 2 Программные средства для работы с растровой графикой Программные средства для работы с растровой графикой.		28			20	48	ЗЧ, ПК2
3	4	Тема 3 Программные средства для работы с векторной графикой		32			40	72	ЗаО, ПК1, ПК2
4		Всего:		68			76	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 68 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	Тема: Аппаратное обеспечение компьютерных графических систем	Эксплуатация аппаратных средств работы с компьютерной графикой (принтер, плоттер, сканер) Эксплуатация аппаратных средств работы с компьютерной графикой (принтер, плоттер, сканер).	8
2	3	Тема: Программные средства для работы с растровой графикой	Обработка растровых изображений с использованием IrfanView	10
3	3	Тема: Программные средства для работы с растровой графикой	Обработка растровых изображений средствами Microsoft Windows и Microsoft Office	8
4	3	Тема: Программные средства для работы с растровой графикой	Обработка растровых изображений с использованием GIMP	10
5	4	Тема: Программные средства для работы с векторной графикой	Основы работы с Autodesk AutoCAD	32
ВСЕГО:				68/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются в виде традиционных лабораторных работ с применением интерактивных технологий.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Тема 1: Аппаратное обеспечение компьютерных графических систем	Самостоятельная работа 1. Подготовка к лабораторным работам. 2. Выполнение лабораторных работ. 3. Изучение учебной литературы. 4. Подготовка к контролю.	16
2	3	Тема 2: Программные средства для работы с растровой графикой	Самостоятельная работа 1. Подготовка к лабораторным работам. 2. Выполнение лабораторных работ. 3. Изучение учебной литературы. 4. Подготовка к контролю.	20
3	4	Тема 3: Программные средства для работы с векторной графикой	Самостоятельная работа 1. Подготовка к лабораторным работам. 2. Выполнение лабораторных работ. 3. Изучение учебной литературы. 4. Подготовка к контролю.	40
ВСЕГО:				76

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Компьютерная графика	Шпаков П. С., Юнаков Ю. Л., Шпакова М. В.	СГУ, 2014 https://new.znanium.com/read?id=175713	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Компьютерное моделирование	Павловский Ю.Н.	Физматкнига, 2014 (Библиотека Академии, 15 экз.)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miiit.ru/>)
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<https://znanium.com>)
3. Справочно-правовая система «Консультант» <http://www.consultant.ru>
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная аудитория. Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программными продуктами Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013) и Autodesk AutoCAD не ниже 2011.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы имеется:

- Учебный кабинет САПР.

Учебный кабинет для проведения занятий лекционного и семинарского типов, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций.

Посадочных мест 32.

Специализированная мебель.

Рабочие места в составе:

ПК Intel Celeron 2.5 ГГц, монитор LG 17A, клавиатура Logitech A110, мышь Logitech B210.

Рабочие места - 4 шт.

- Лаборатория вычислительной техники для самостоятельной подготовки

Специализированная мебель.

Рабочие места в составе (системный блок ASUS, монитор SAMSUNG, клавиатура Logitech K120, мышь Logitech B110);

коммутатор D-link. Рабочие места - 17 персональных компьютеров с доступом в сеть Интернет.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по подготовке к семинарским занятиям.

Для подготовки к семинарским занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов.

Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности, движущие силы и взаимные связи. На семинарских занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету, экзамену, выполнение курсового проекта, оформление отчетов по практическим занятиям, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение.

?