

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СЭУ
Заведующий кафедрой СЭУ



В.А. Зябров

22 января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.

Кафедра «Управление транспортным бизнесом и интеллектуальные системы»

Автор Якунчиков Владимир Владимирович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика и компьютерная графика

Специальность:	26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация:	Эксплуатация судовых энергетических установок
Квалификация выпускника:	Инженер-судомеханик
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

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 31 августа 2020 г. Заведующий кафедрой  С.П. Вакуленко
---	---

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: 8890
Подписал: Заведующий кафедрой Вакуленко Сергей Петрович
Дата: 31.08.2020

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью и задачами дисциплины является ознакомить студентов с видами компьютерной и инженерной графики, типами конструкторской документации, стандартами ЕСКД; научить студентов разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию технических средств водного транспорта и портового оборудования с использованием современных компьютерных информационных технологий и графических программ (AutoCAD, INVENTOR).

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Информатика и компьютерная графика" относится к блоку 1 "Математический и естественнонаучный цикл" 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. Информатика:

Знания: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности

Умения: работать с информацией из различных источников

Навыки: технологиями работы с современными программными продуктами документооборота

2.1.2. Начертательная геометрия и инженерная графика:

Знания: чтение рабочих чертежей и эскизов деталей и машин; правила разработки, оформления конструкторской и технологической документации.

Умения: анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность, пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты

Навыки: навыками подбора и изучения литературных и нормативных источников, использования справочной литературы; методами использования знания принципов работы конструкций, условий монтажа и технологий их производства

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Информационные технологии

2.2.2. Механика. Теория механизмов и машин. Детали машин и основы конструирования

2.2.3. Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства

2.2.4. Судовые двигатели внутреннего сгорания

2.2.5. Судовые котельные и паропроизводящие установки

2.2.6. Судовые турбомашины

2.2.7. Судовые энергетические установки

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-24 способностью и готовностью принять участие в разработке проектной, нормативной, эксплуатационной и технологической документации для объектов профессиональной деятельности	Знать и понимать: правила и методы построения изображений в соответствии со стандартами ЕСКД, решать графические задачи на плоскости, приводящие к точным построениям в пространстве; технические средства компьютерного моделирования ; создавать плоские и пространственные изображения деталей и узлов технических устройств Уметь: выполнять чертежи различных деталей и сборочных единиц технических средств водного транспорта в соответствии со стандартами ЕСКД; создавать техническую документацию в среде системы автоматизированного проектирования; сохранять, редактировать и передавать полученные изображения Владеть: способностью разрабатывать и оформлять планы, программы, методики и технические отчеты о проведении исследований объектов профессиональной деятельности
2	ПК-32 способностью разрабатывать планы, программы и методики проведения исследований объектов профессиональной деятельности	Знать и понимать: варианты разработки и оформлении проектной, нормативной и технологической документации и для ремонта, модернизации и модификации судового электрооборудования и средств автоматики Уметь: создавать теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства объектов профессиональной деятельности; разрабатывать и оформлять планы, программы, методики и технические отчеты о проведении исследований объектов профессиональной деятельности; выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам и исследованию, участвовать в фундаментальных и прикладных исследованиях в области судового электрооборудования и средств автоматики Владеть: способностью разрабатывать и оформлять планы, программы, методики и технические отчеты о проведении исследований объектов профессиональной деятельности методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях при решении профессиональных задач.

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 2	Семестр 3
Контактная работа	68	36,15	32,15
Аудиторные занятия (всего):	68	36	32
В том числе:			
лекции (Л)	18	18	0
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	50	18	32
Самостоятельная работа (всего)	76	72	4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	108	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	3.0	1.0
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	2	Раздел 1 Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные понятия. Понятие модели и моделирование. Назначение моделей. Основные этапы построения моделей. Классификация моделей. Понятие формализации.	4	2				6	ЗЧ, ПК1, ПК2
2	2	Раздел 2 Алгоритмизация и программирование. Алгоритмические языки программирования высокого уровня. Этапы решения задач с помощью компьютера. Основы алгоритмизации. Способы представления алгоритмов. Типы алгоритмов. Методы разработки программ. Системы программирования. Языки программирования.	4	2				6	ПК1, ПК2
3	2	Раздел 3 Выполнение чертежа плоского контура с элементами сопряжения. Технические средства компьютерной графики; состав устройств ввода и вывода графической	2	6				8	ЗЧ, ПК1, ПК2

№ 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
		информации; первичная обработка полученной информации и современные программные средства ее решения. Создание нового чертежа. Выполнение установочных команд (формат, единицы, шаг, ПСК). Выполнение угловой надписи. Надписи, график. Рассмотрение возможностей выбора необходимых единиц измерения, команды задания формата рабочего поля.							
4	2	Раздел 4 Выполнение чертежа детали сложной формы, Нанесение размеров, выполнение штриховки Структура графической системы AutoCAD, команды рисования, редактирования, нанесение размеров, выполнение штриховки,;	4	8				12	ЗЧ, ПК1, ПК2
5	2	Раздел 5 Трехмерное моделирование. Создание пространственных объектов различной сложности. Редактирование.	4					4	ЗЧ, ПК1, ПК2

№ 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
		Построение 2D и 3D объектов, средства зуммирования, создание блоков, атрибутов, базы данных. обработка изображений.							
6		Всего:	18	50			76	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 50 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Модели решения функциональных и вычислительных задач по специальности	2
2	2	РАЗДЕЛ 2 Алгоритмизация и программирование. Алгоритмические языки программирования высокого уровня.	Разработка линейных, разветвляющихся и циклических программ	2
3	2	РАЗДЕЛ 3 Выполнение чертежа плоского контура с элементами сопряжения.	Построение изображения валика, штуцера	2
4	2	РАЗДЕЛ 3 Выполнение чертежа плоского контура с элементами сопряжения.	Гарнитура шрифта, текст, выполнение угловой надписи чертежа.	2
5	2	РАЗДЕЛ 3 Выполнение чертежа плоского контура с элементами сопряжения.	Меню графической системы AutoCAD, команды рисования, редактирования, выполнение установочных команд, точка, отрезок, свойства примитивов.	2
6	2	РАЗДЕЛ 4 Выполнение чертежа детали сложной формы, Нанесение размеров, выполнение штриховки	Выполнение изометрических изображений	2
7	2	РАЗДЕЛ 4 Выполнение чертежа детали сложной формы, Нанесение размеров, выполнение штриховки	Выполнение чертежа плоского контура с элементами сопряжения.	2
8	2	РАЗДЕЛ 4 Выполнение чертежа детали сложной формы, Нанесение размеров, выполнение штриховки	Выполнение чертежей деталей различной сложности, нанесение размеров, выполнение штриховки.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
9	2	РАЗДЕЛ 4 Выполнение чертежа детали сложной формы, Нанесение размеров, выполнение штриховки	Блоки и атрибуты. Создание электронной (гидро-) схемы	2
10	3		Построение изометрических изображений	6
11	3		Выполнение изображений оригинальных деталей	8
12	3		Выполнение изображения сборочной единицы (3D).	8
13	3		Выполнение изображения типовых геометрических тел (призма, конус, цилиндр, сфера), создание пользовательской системы координат, визуализация.	10
ВСЕГО:				50/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать аудиторное время. В процессе обучения используются методы классического и проблемного обучения. 100% занятий семинарского типа представляют собой занятия с элементами проблемного обучения.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения, разбор конкретных ситуаций. Для контроля знаний проводятся опросы, выполнение курсовой работы.

При изучении курса предусмотрены различные формы контроля усвоения материала: в конце практических занятий (семинарского типа) проводятся опросы (письменные и устные) с целью выявления уровня усвоения материала дисциплины, тестирование, возможность написания исследовательской работы (доклада, реферата)

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	2		Изучение команд рисования и редактирования Выполнение чертежей простых деталей с нанесением размеров	20
2	2		Изучение команд выполнения обозначений и размеров Выполнение чертежей деталей с элементами сопряжения, нанесение размеров	20
3	2		Изучение требований стандартов электронных и гидравлических схем Выполнение чертежей элементов гидравлических и пневматических схем согласно требованиям ЕСКД	16
4	2		Подготовка к лекционным и лабораторным работам Изучение литературы, работа в электронно-образовательной среде, самостоятельное выполнение заданий на компьютере	16
5	3		Подготовка к лабораторным работам	4
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	Инженерная и компьютерная графика	Колесниченко Наталья Михайловна, Черняева Надежда Николаевна	Инфра-Инженерия, 2018 https://znanium.com/catalog/document?id=326331	Все разделы
2	Компьютерная геометрия и графика	Засецкая Татьяна Николаевна, Мышкин Александр Леонидович, Петрова Е. П., Сумина Лариса Юрьевна	МГАВТ, 2015 https://znanium.com/catalog/document?id=236327	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	AutoCAD Mechanical	Бабенко Вера Михайловна, Мухина Оксана Викторовна	Инфра-М, 2022 https://znanium.com/catalog/document?id=379514	Все разделы

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

Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>

Общество с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ»
www.biblio-online.ru

Российский Речной Регистр <http://www.rivreg.ru>

Российский морской регистр судоходства <http://www.rs-class.org/ru/>

Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" <https://znanium.com>

Научно-техническая библиотека Российского университета транспорта <http://library.miit.ru>

Международная реферативная база данных научных изданий «Web of science»
<https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>

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

- 1 Операционная система Windows XP Profession Управление работой компьютера полная лицензионная версия
- 2 Microsoft Office XP (профессиональный выпуск) Пакет прикладных программ полная лицензионная версия
- 3 Microsoft Visual Studio Professional Edition Среда программирования полная лицензионная версия
- 4 Autodesk. AutoCad+Inventor Пакет прикладных программ лицензионная учебная версия
- 5 Интерактивные обучающееконтролирующие курсы в сети Internet.(I-exam.ru и др)
Тестирующие и обучающие программы лицензионная учебная версия

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

- 1 Лаборатория вычислительной техники для занятий семинарского типа, текущего контроля, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.
Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), рабочие места в составе (системный блок ASUS, монитор SAMSUNG, клавиатура Logitech K120, мышь Logitech B110) Рабочие места - 17 шт.

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

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям

Для подготовки к практическим и лабораторным 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 и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На лабораторных 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, экзамену/зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, оформление отчетов по лабораторным работам, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на

самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).