МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра СиС Заведующий кафедрой СиС	Первый проректор
В.С. Амелин	В.С. Тимонин
22 января 2021 г.	22 января 2021 г.

Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

Автор Куколева Ирина Федоровна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия

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	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии А.Б. Володин	Протокол № 2 15 января 2021 г. Заведующий кафедрой В.А. Карпычев

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: 3409
Подписал: Заведующий кафедрой Карпычев Владимир Александрович
Дата: 15.01.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины «Начертательная геометрия» являются общекультурное развитие личности студента и овладение соответствующими основными и дополнительными компетенциями в рамках задач, решаемых дисциплиной.

Основными задачами дисциплины являются:

• изучение способов построения изображений пространственных фигур на плоскости, формообразование поверхностей, решение позиционных и метрических задач;

• ознакомление с основными способами решения задач графическими методами;

• ознакомление с основными способами построения пространственных форм на плоскости;

• формирование пространственного воображения, конструктивного геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм на основе геометрических моделей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Начертательная геометрия" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Детали машин и основы конструирования

2.2.2. Конструкция корпусов судов различных типов и назначения

2.2.3. Проектирование судов

2.2.4. Расчет прочности судовых конструкций

2.2.5. Строительная механика и прочность корабля

2.2.6. Теория корабля. Ходкость и управляемость

2.2.7. Технология судостроения

2.2.8. Трехмерное компьютерное моделирование в судостроении

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	ОПК-3 Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	Знать и понимать: Основные методы программирования инженерных расчетов; Уметь: Производить математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов; Оценивать результативность действий работников в рамках системы управления качеством и разрабатывать предложения по их улучшению; Оценивать достаточность материальных ресурсов и квалификации персонала для выполнения программ модернизации и технического перевооружения судостроительного и судоремонтного производства; Владеть: Разработка и анализ вариантов технических решений; Создание структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных систем автоматизированного проектирования; Создание трехмерных моделей с использованием систем автоматизированного проектирования; Анализ и согласование расчетов технологических норм расхода материалов, экономической эффективности внедрения технологических процессов, мероприятий плана технического перевооружения; Проведение анализа и согласование отзывов и заключений на рационализаторские предложения и проекты документации; Подготовка технической и отчетной документации по результатам пусконаладочных работ и испытаний судового оборудования и систем
2	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать и понимать: - Уметь: Осуществлять поиск, разработку и внедрение прогрессивных методов проектирования; Применять передовой инженерный опыт при создании новых образцов техники; Пользоваться справочными материалами; Работать в информационно-коммуникационном пространстве с доступными источниками информации и базами данных; Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота; Разрабатывать последовательность решения

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		поставленных задач на базе системного подхода; Определять порядок сбора, обработки и анализа данных при техническом контроле и испытании продукции. Владеть: Анализ исходных требований к разрабатываемому проекту, разработка вариантов реализации требований; Разработка и анализ вариантов технических решений; Разработка предложений по обеспечению и усовершенствованию функционирования системы менеджмента качества в организации; Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота; Техническое сопровождение выполнения работ контрагентами и анализ результатов выполнения работ, техническая экспертиза результатов в ходе приемки работ; Анализ проектов строительства (ремонта) судов и плавучих сооружений на стадии технических эскизов, разработка и согласование предложений по повышению технологичности проектов; Проведение экспертизы и составление заключений о технологичности производства новых изделий и конструкций судостроения и морской техники; Анализ и согласование расчетов технологических норм расхода материалов, экономической эффективности внедрения технологических процессов, мероприятий плана технического перевооружения; Проведение анализа и согласование отзывов и заключений на рационализаторские предложения и проекты документации; Разработка организационно-технических мероприятий по совершенствованию организации труда, внедрения новой техники, по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии; Поиск, систематизация и организация хранения технической и эксплуатационной документации
3	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать и понимать: Основы трудового законодательства Российской Федерации Уметь: Использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; Пользоваться справочными материалами Владеть: Согласование разрабатываемой проектной, рабочей конструкторской документации с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		применением современных средств электронного документооборота

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

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 2
Контактная работа	48	48,15
Аудиторные занятия (всего):	48	48
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	32	32
Самостоятельная работа (всего)	60	60
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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	Тема 1 Метод проекций, ортогональный чертеж на 2 и 3 плоскости	1				4	5	ПК1, ПК2
2	2	Тема 2 Задание точки на комплексном чертеже	1		2		4	7	ПК1, ПК2
3	2	Тема 3 Чертеж прямой линии	1		4		4	9	ПК1, ПК2
4	2	Тема 4 Чертеж плоскости	2		2		5	9	ПК1, ПК2
5	2	Тема 5 Метрические задачи	2		4		5	11	ПК1, ПК2
6	2	Тема 6 Позиционные задачи	2		4		5	11	ПК1, ПК2
7	2	Тема 7 Способы преобразования чертежа	2		2		5	9	ПК1, ПК2
8	2	Тема 8 Гранные поверхности	1		4		5	10	ПК1, ПК2
9	2	Тема 9 Кривые линии и поверхности	1		4		5	10	ПК1, ПК2
10	2	Тема 10 Обобщенные позиционные и метрические задачи	1		2		4	7	ПК1, ПК2
11	2	Тема 11 Развертки поверхностей	1		2		7	10	ПК1, ПК2
12	2	Тема 12 Аксонометрические проекции	1		2		7	10	ПК1, ПК2
13	2	Экзамен						36	ПК1, ПК2, ЭК
14		Всего:	16		32		60	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 32 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	2	Тема: Задание точки на комплексном чертеже	Чертеж точки, проецирование на 2 и 3 плоскости, октанты	2
2	2	Тема: Чертеж прямой линии	Чертеж прямых общего и частного положения. Определение натуральной величины отрезка. Взаимное положение прямых.	4
3	2	Тема: Чертеж плоскости	Принадлежность точки и линии плоскости.	2
4	2	Тема: Метрические задачи	Метрические задачи.	4
5	2	Тема: Позиционные задачи	Пересечение прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей.	4
6	2	Тема: Способы преобразования чертежа	Пересечение прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей.	2
7	2	Тема: Гранные поверхности	Принадлежность точки и линии гранной поверхности. Пересечение многогранников прямой и плоскостью. Пересечение многогранников.	4
8	2	Тема: Кривые линии и поверхности	Классификация плоских и пространственных кривых. Поверхности вращения. Принадлежность точки и линии поверхности. Касательные линии и плоскости.	4
9	2	Тема: Обобщенные позиционные и метрические задачи	Пересечение поверхностей прямой и плоскостью, пересечение поверхностей	2
10	2	Тема: Развертки поверхностей	Методы построения разверток многогранных и кривых поверхностей.	2
11	2	Тема: Аксонометрические проекции	Аксонометрические проекции.	2
			ВСЕГО:	32/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными, классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные).

Практические занятия выполняются в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач), ситуационных задач с применением интерактивных технологий.

Самостоятельная работа студента организованна с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относиться 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 завершенный 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	2		Метод проекций, ортогональный чертеж на 2 и 3 плоскости [1]; [2]; [3]	4
2	2		Задание точки на комплексном чертеже [1]; [2]; [3]	4
3	2		Чертеж прямой линии [1]; [2]; [3]	4
4	2		Чертеж плоскости [1]; [2]; [3]	5
5	2		Метрические задачи [1]; [2]; [3]	5
6	2		Позиционные задачи [1]; [2]; [3]	5
7	2		Способы преобразования чертежа [1]; [2]; [3]	5
8	2		Гранные поверхности [1]; [2]; [3]	5
9	2		Кривые линии и поверхности [1]; [2]; [3]	5
10	2		Обобщенные позиционные и метрические задачи [1]; [2]; [3]	4
11	2		Развертки поверхностей [1]; [2]; [3]	7
12	2		Аксонометрические проекции [1]; [2]; [3]	7
			ВСЕГО:	60

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	Начертательная геометрия	Крылов Н.Н.	Москва «Высшая школа», 2006 (Библиотека Академии, 158 экз.)	Москва «Высшая школа», 2006 г.

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Начертательная геометрия и инженерная графика. Курс лекций	Т.В. Семенова, Е.В. Петрова	Новосибирск, НГАУ, 2012 https://new.znanium.com/read?id=173077	Новосибирск, НГАУ, 2012
3	Начертательная геометрия и инженерная графика. Методические рекомендации и контрольные задания для студентов технических специальностей	Петрова Е.П., Сумина Л.Ю., Мышкин А.Л., Засецкая Т.Н	Москва, Альтаир-МГАВТ, 2016 https://new.znanium.com/read?id=85056	Москва, Альтаир-МГАВТ, 2016

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

1. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (http://library.miit.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 лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.
Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы имеется:
• Учебный кабинет начертательной геометрии и инженерной графики
• Учебный кабинет для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций.
Специализированная мебель.
Стеллажи для деталей
Макеты
Принадлежности для выполнения графических работ
Наглядные пособия
Плакаты
• 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 освоению лекционного материала, подготовке к лекциям
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).
В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.
После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.
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.
?