

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:16:32
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.12

Начертательная геометрия и инженерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественно-научных дисциплин				
Образовательная программа	26.03.02	Направление подготовки	"Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры"		
		Профиль	"Судовые энергетические установки"		
		год начала подготовки	2023		
Квалификация	бакалавр				
Форма обучения	очная				
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ				
Часов по учебному плану	252		Виды контроля на курсах:		
в том числе:			экзамен 1		
аудиторные занятия	96		контрольная работа 1		
самостоятельная работа	114		зачет 2		
часов на контроль	36				

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	15 1/6		19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	18	18	32	32
Лабораторные	28	28	36	36	64	64
Иная контактная работа	4	4	2	2	6	6
Итого ауд.	42	42	54	54	96	96
Контактная работа	46	46	56	56	102	102
Сам. работа	62	62	52	52	114	114
Часы на контроль	36	36			36	36
Итого	144	144	108	108	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 "Судовые энергетические установки"
год начала подготовки 2023

Рабочую программу составил(и):

Старший преподаватель, Свичкарева Галина Николаевна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Викулов Станислав Викторович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Развитие способности принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности и разрабатывать проектно-конструкторскую документацию на основе конструктивного геометрического мышления с использованием пространственных форм и геометрических моделей.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Аддитивные технологии	
2.2.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	

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

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Способен применять современные инженерные программы для подготовки конструкторской документации

ОПК-3: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-3.1: Использует операционные системы и программное обеспечение в области судостроения и судоремонта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Способы задания геометрических образов на чертеже. Основные правила выполнения и оформления конструкторской документации, применяемой в профессиональной деятельности.
3.1.2	Принципы создания, редактирования и хранения электронных чертежей.
3.2	Уметь:
3.2.1	Решать метрические и позиционные задачи с геометрическими образами. Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД при решении задач профессиональной деятельности.
3.2.2	Создавать конструкторские чертежи с использованием графических систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками работы с проектной конструкторской документацией при решении профессиональных задач.
3.3.2	Навыками разработки электронных чертежей

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Начертательная геометрия				
Лек	Основные сведения о способах проецирования. Метод Монжа /Лек/	1	4	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1	0
Лаб	Основные способы проецирования.Графическое представление пространственных образов /Лаб/	1	6	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1	0
Ср	Основные сведения о способах проецирования. Метод Монжа /Ср/	1	20	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1	0
Лек	Практическое применение методов начертательной геометрии /Лек/	1	5	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1	0

Лаб	Выполнение лабораторной работы "Метрические задачи и позиционные задачи" /Лаб/	1	8	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1	0
Ср	Практическое применение методов начертательной геометрии /Ср/	1	20	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1	0
Лек	Поверхности /Лек/	1	5	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.4	0
Лаб	Выполнение лабораторной работы "Сечения тел плоскостями" /Лаб/	1	7	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.4	0
Лаб	Выполнение лабораторной работы "Взаимное пересечение тел" /Лаб/	1	7	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.4	0
Ср	Поверхности /Ср/	1	22	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.4	0
ИКР	Защита лабораторных работ /ИКР/	1	4	Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.4	0
Раздел	Раздел 2. Инженерная графика				
Лек	Основы работы в CAD /Лек/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.5	0
Лаб	Выполнение лабораторных работ по 2D рисованию и 3D моделированию в CAD /Лаб/	2	5	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.5	0
Ср	Основы работы в CAD. /Ср/	2	8	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.5	0
Лек	Изображение на чертежах /Лек/	2	6	Л1.1Л2.4Л3. 1	0
Лаб	Выполнение лабораторной работы "Сечения" /Лаб/	2	6	Л1.1Л2.4Л3. 1	0
Лаб	Выполнение лабораторной работы "Разрезы" /Лаб/	2	6	Л1.1Л2.4Л3. 1	0
Ср	Правила выполнения и оформления чертежей /Ср/	2	19	Л1.1Л2.4Л3. 1	0
Лек	Виды соединений. Изображение и обозначение на чертеже. /Лек/	2	4	Л1.1Л2.3Л3. 3	0
Лаб	Выполнение лабораторной работы "Разъемные соединения" /Лаб/	2	6	Л1.1Л2.3Л3. 3	0
Лаб	Выполнение лабораторной работы "Неразъемные соединени" /Лаб/	2	6	Л1.1Л2.3Л3. 3	0
Ср	Виды соединений. Изображение и обозначение на чертеже. /Ср/	2	17	Л1.1Л2.3Л3. 3	0
Лек	Правила выполнения и оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида. Рабочие чертежи и эскизы деталей /Лек/	2	4	Л1.1Л2.3Л3. 2	0
Лаб	Выполнение лабораторной работы "Рабочий чертеж детали" /Лаб/	2	7	Л1.1Л2.3Л3. 2	0
Ср	Правила выполнения и оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида. Рабочие чертежи деталей /Ср/	2	8	Л1.1Л2.3Л3. 2	0
ИКР	Защита лабораторных работ /ИКР/	2	2	Л1.1Л2.3Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основные сведения о способах проецирования. Метод Монжа.

Способы проецирования. Эпюр Монжа. Построение точки, прямой и плоскости на чертеже. Классификация прямых и плоскостей. Построение плоских фигур и пространственных форм в аксонометрической проекции

Практическое применение методов начертательной геометрии.

Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей, способы преобразования чертежа, методы решения метрических и позиционных задач

Поверхности.

Способы задания поверхности на чертежах, пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией, пересечение поверхностей, развертывание поверхностей

Основы работы в CAD

Создание и хранение чертежей в системе автоматизированного проектирования CAD. Основные инструменты 2D рисования и 3D моделирования. Основные инструменты редактирования изображений. Инструменты нанесения размеров и текстовых надписей.

Правила выполнения и оформления чертежей

Виды конструкторских документов и правила их выполнения. Изучение ГОСТ 2.101-2.104-68, ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 2.315-68. Виды, разрезы, сечения. Условности изображения и оформления на чертеже. ГОСТ 2.305-2008 (ЕСКД). Правила нанесения размеров ГОСТ 2.307-2011 (ЕСКД)

Виды соединений. Изображение и обозначение на чертеже.

Назначение резьбы. Образование резьбы. Классификация резьбы. Изображение и обозначения резьбы на чертежах.

Крепежные изделия. Разъемные и неразъемные соединения

Правила выполнения и оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида. Рабочие чертежи и эскизы деталей.

Общие сведения о сборочном чертеже (СБ) и общего вида (ВО). Нанесение номеров позиций. Упрощения на чертежах ВО СБ. Назначение, разделы, составление и порядок заполнения спецификации. Назначение рабочего чертежа, порядок выполнения. Мерительный инструмент и приемы обмера деталей. Базы для простановки размеров (конструкторские и технологические). Шероховатость поверхностей. Краткие сведения о материалах

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Экзамен

Лабораторные работы

Зачет

6.2. Темы письменных работ

Метрические задачи и позиционные задачи.

Сечение тел плоскостями.

Взаимное пересечение тел.

2D рисование.

3D моделирование.

Сечения.

Разрезы.

Разъемные соединения.

Неразъемные соединения.

Рабочий чертеж детали.

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые вопросы и задачи к экзаменационным билетам:

1. Методы проецирования. Эпюр Монжа.
2. Комплексный чертёж прямой. Классификация прямых.
3. Деление отрезка в заданном отношении.
4. Определение натуральной величины прямой общего положения методом прямоугольного треугольника.
5. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки.
6. Комплексный чертёж плоскости. Классификация плоскостей.
7. Принадлежность точки и прямой плоскости
8. Главные линии плоскости.
9. Параллельность прямой и плоскости.
10. Перпендикулярности прямой и плоскости.
11. Параллельность двух плоскостей.
12. Перпендикулярности двух плоскостей.
13. Пересечение прямой общего положения и плоскости общего положения (I-позиционная задача).
14. Пересечение двух плоскостей общего положения (II-позиционная задача).
15. Поверхности. Способы задания на чертеже. Классификация поверхностей.
16. Конус. Точка и линия на поверхности конуса.
17. Сечения конуса плоскостями частного положения.
18. Цилиндр. Точка и линия на поверхности цилиндра.
19. Сечения цилиндра плоскостями частного положения.
20. Сфера. Точка и линия на поверхности сферы.
21. Сечения сферы плоскостями частного положения.
22. Многогранники. Точка и линия на поверхности многогранника.
23. Взаимное пересечение поверхностей.
24. Способы преобразования чертежей.
25. Аксонометрические проекции.
26. Построение развертки поверхностей.

Типовые вопросы к защите лабораторных работ 2 семестр:

1. Формирование и название видов.
2. Определение и обозначение сечения.
3. Вынесенные сечения.

4. Наложённые сечения.
5. Определение и обозначение разрезов.
6. Классификация разрезов.
7. Простые разрезы.
8. Сложные разрезы.
9. Местные разрезы.
10. Определение резьбы.
11. Классификация резьбы.
12. Изображение резьбы на чертеже.
13. Сварка. Обозначение сварки на чертеже.
14. Обозначение клеевого шва на чертеже.
15. Обозначение паяного шва на чертеже.
16. Понятия сборочный чертеж и чертеж общего вида.
17. Спецификация.
18. Понятия о рабочих чертежах и эскизах деталей.
19. Стадии разработки рабочих чертежей и эскизов деталей.
20. Шероховатость поверхностей.

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.

"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. "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.

"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.

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л1.2	Гордон Владимир Осипович, Семенцов -Огиевский Михаил Алексеевич	Курс начертательной геометрии: учеб. пособие	М.: Высш. шк., 2003
Л1.3	Талалай П. Г.	Начертательная геометрия. Инженерная графика: учеб. пособие	Москва: Лань, 2010

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н.	Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2018

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н.	Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2018
Л2.3	Чекмарев А. А.	Начертательная геометрия: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019
Л2.4	Борисенко Юлия Владимировна, Щербакова Ольга Валерьевна	Проекционное черчение: учеб. пособие для студентов гидротехн. и электромех. спец. (270103 "Гидротехн. стр-во", 280103 "Защита в ЧС", направление 280100 "Безопасность жизнедеятельности", 140604.65 "Электропривод и автоматика пром. установок")	Новосибирск: НГАВТ, 2009
Л2.5	Щербакова Ольга Валерьевна, Борисенко Юлия Владимировна	Начертательная геометрия	Новосибирск: СГУВТ, 2015

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ермоленко Татьяна Александровна, Федосеева Марина Александровна	Начертательная геометрия и инженерная графика: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2006
Л3.2	Мохначёва Наталья Станиславовна, Горнушкина Тамара Васильевна	Деталирование: метод. указ. и варианты заданий по инженер. граф.	Новосибирск: НГАВТ, 2008
Л3.3	Ермоленко Татьяна Александровна, Сычева Наталья Александровна, Федосеева Марина Александровна	Соединения деталей: учеб. пособие для студентов инженер.-техн. спец. (280302 Комплекс. использование и охрана вод. ресурсов, 140604 Электропривод и автоматика пром. установок, 190602 Эксплуатация перегруз. оборудования портов и трансп. терминалов, 140403 Эксплуатация СЭУ, 180101 Кораблестроение, 180103-СЭУ, 180105-Техн. эксплуатация судов и судового оборудования)	Новосибирск: НГАВТ, 2010
Л3.4	Щербакова Ольга Валерьевна, Борисенко Юлия Владимировна, Мохначёва Наталья Станиславовна	Начертательная геометрия: учебное пособие для высш. проф. образования по напр.: 280700 "Техносферная безопасность", 180405 "Эксплуатация судовых энергет. установок"	Новосибирск: НГАВТ, 2013
Л3.5	Горнушкина Тамара Васильевна, Мохначёва Наталья Станиславовна	Начертательная геометрия и инженерная графика: методические указания для выполнения лабораторных работ	Новосибирск: СГУВТ, 2020

7.3 Перечень программного обеспечения

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Кабинет инженерной графики - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Набор чертежных инструментов для работы на доске; Стенд «Резьбовые изделия и соединения»
Компьютерный класс - лаборатория инженерной компьютерной графики - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (переносной), ПК (переносной); ПК – 15 шт. (в т.ч преподавательский), подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Кабинет инженерной графики - учебная аудитория для проведения групповых и	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели

индивидуальных консультаций	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.