

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 07.07.2026 11:34:45
 Уникальный программный ключ:
 85306c9e2a7a745f1569d31d35a52c8d12d7a161

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.11

Начертательная геометрия и инженерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественно-научных дисциплин	
Образовательная программа	26.05.07 Специальность "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики" Специализация "Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта" год начала подготовки 2021	
Квалификация	инженер-электромеханик	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах: экзамен 1 контрольная работа 1,2 зачет 2
в том числе:		
аудиторные занятия	99	
самостоятельная работа	68	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	15 3/6		18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	15	15	18	18	33	33
Лабораторные	30	30	36	36	66	66
Иная контактная работа	7	7	6	6	13	13
Итого ауд.	45	45	54	54	99	99
Контактная работа	52	52	60	60	112	112
Сам. работа	20	20	48	48	68	68
Часы на контроль	36	36			36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.07
Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 193)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.07 Специальность "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики"
Специализация "Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта"
год начала подготовки 2021

Рабочую программу составил(и):

Старший преподаватель, Борисенко Юлия Владимировна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Викулов Станислав Викторович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является изучение методов изображения пространственных фигур на плоскости, формообразование поверхностей, составление алгоритмов решения позиционных и метрических задач, изучение основ проектирования и видов конструкторской документации, правил построения и чтения чертежей.
-----	---

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	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.2.2	Сопротивление материалов	
2.2.3	Теоретическая механика	
2.2.4	Теоретические основы электротехники	
2.2.5	Гидромеханика	
2.2.6	Детали машин и основы конструирования	
2.2.7	Общая электротехника и электроника	
2.2.8	Теория механизмов машин	
2.2.9	Техническая термодинамика и теплопередача	
2.2.10	Судовые вспомогательные механизмы, системы и устройства	
2.2.11	Плавательная	
2.2.12	Судовые котельные и паропроизводящие установки	
2.2.13	Электрооборудование судов	
2.2.14	Судовые двигатели внутреннего сгорания	
2.2.15	Судовые турбомашины	
2.2.16	Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха	
2.2.17	Технология технического обслуживания и ремонта судов	
2.2.18	Основы автоматики и теории управления техническими системами	

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

ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Применяет фундаментальные математические, естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Использует естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

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 способы проецирования. Графическое представление пространственных образов. /Лек/	1	5	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	0

Лаб	Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов. Решение задач. /Лаб/	1	10	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.5	0
Ср	Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов. Решение задач. /Ср/	1	4	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.5	0
Лек	Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи. /Лек/	1	4	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.5	0
Лаб	Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи. Решение задач. Выполнение лабораторной работы: Определение линии пересечения двух плоскостей. Определение расстояния от точки до плоскости. Выполнение лабораторной работы: Способы преобразования чертежа. /Лаб/	1	8	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.5	0
Ср	Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи. /Ср/	1	8	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.5	0
Лек	Проецирование геометрических тел. /Лек/	1	6	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.5	0
Лаб	Проецирование геометрических тел. Решение задач. Выполнение лабораторной работы: Построение плоских сечений многогранных тел и тел вращения. /Лаб/	1	12	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.5	0
Ср	Проецирование геометрических тел. /Ср/	1	8	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.5	0
ИКР	Выполнение контрольной работы по теме: «Сечение тел плоскостями» /ИКР/	1	7	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.5	0
Раздел	Раздел 2. Инженерная графика				
Лек	Основы работы в AutoCAD /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лаб	Основы работы в AutoCAD. Выполнение лабораторных работ по 2-D и 3-D рисованию в AutoCAD /Лаб/	2	8	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6	0
Ср	Основы работы в AutoCAD /Ср/	2	10	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.6	0
Лек	Изображения – виды, разрезы, сечения. Общие правила выполнения и оформления чертежей. /Лек/	2	8	Л1.2Л2.3	0
Лаб	Изображения – виды, разрезы, сечения. Общие правила выполнения и оформления чертежей. Выполнение лабораторной работы: Виды, разрезы. Выполнение лабораторной работы: Сечения. /Лаб/	2	12	Л1.2Л2.3Л3.4	0
Ср	Изображения – виды, разрезы, сечения. Общие правила выполнения и оформления чертежей. /Ср/	2	18	Л1.2Л2.3Л3.4	0
Лек	Соединения деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения и оформления сборочных чертежей /Лек/	2	8	Л1.2Л2.3	0
Лаб	Соединения деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения и оформления сборочных чертежей. Выполнение лабораторной работы: Резьбовые соединения. Выполнение лабораторной работы: Эскиз детали. Выполнение лабораторной работы: Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу. /Лаб/	2	16	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1 Л3.3	0
Ср	Соединения деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения и оформления сборочных чертежей /Ср/	2	20	Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3	0
ИКР	Защита лабораторных работ. /ИКР/	2	6	Л1.2Л2.3Л3.4	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Начертательная геометрия Тема 1.1 Основные способы проецирования. Графическое представление пространственных образов Основные методы проецирования. Построение эпюра Монжа. Построение точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже. Классификация прямых и плоскостей Тема 1.2 Практическое применение методов проецирования. Метрические и позиционные задачи Методы решения метрических и позиционных задач. Взаимное положение прямой и плоскости, двух прямых, двух плоскостей. Взаимное пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей. Способы преобразования чертежа. АксонOMETрические проекции. Тема 1.3 Проецирование геометрических тел Проецирование многогранных тел и тел вращения. Построение плоских сечений тел. Построение разверток. Раздел 2. Инженерная графика Тема 2.1. Основы работы в AutoCAD. Создание и хранение чертежей. Основные инструменты рисования. Основные инструменты редактирования изображений. Инструменты нанесения размеров и текстовых надписей. Тема 2.2. Изображения – виды, разрезы, сечения. Общие правила выполнения и оформления чертежей. Виды. Разрезы. Сечения. Условности и упрощения на чертеже. Основные правила нанесения размеров. Тема 2.3 Соединения деталей. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения и оформления сборочных чертежей. Общие сведения о соединениях деталей. Изображение и обозначения резьбы на чертежах деталей. Крепежные изделия. Назначение рабочего чертежа и эскиза, порядок выполнения. Шероховатость поверхностей. Краткие сведения о материалах. Общие сведения о чертежах общего вида и сборочных чертежах.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Выполнение и защита лабораторных работ.
Экзамен по дисциплине.
Зачет по дисциплине.

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые теоретические вопросы к экзамену по дисциплине:

- 1 Основные методы проецирования (центральный и параллельный).
- 2 Сущность ортогонального проецирования. Метод Монжа.
- 3 Проекция точки. Координаты точки.
- 4 Конкурирующие точки. Точки равноудаленные от плоскостей проекций.
- 5 Проекция прямой общего положения.
- 6 Классификация прямых по их положению относительно плоскостей проекций.
- 7 Определение натуральной величины отрезка и углов наклона его к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника.
- 8 Взаимное положение прямых. Комплексные чертежи прямых.
- 9 Способы задания плоскости на чертеже.
- 10 Классификация плоскостей по их положению относительно плоскостей проекций.
- 11 Точка и прямая в плоскости.
- 12 Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, профильные прямые.
- 13 Пересечение прямой с плоскостью (алгоритм и пример на эпюре).
- 14 Теорема о проецировании прямого угла (доказательство и эпюр).
- 15 Признак перпендикулярности прямой и плоскости, признак перпендикулярности плоскостей.
- 16 Признак параллельности прямой и плоскости, признак параллельности плоскостей.
- 17 Образование поверхностей. Точка и линия на поверхности.
- 18 Тела вращения. Многогранные тела.
- 19 Пересечение многогранных тел прямой и плоскостью.
- 20 Пересечение тел вращения плоскостями. Сечения цилиндра и конуса.
- 21 Развертка пирамиды, призмы, конуса, цилиндра.

Типовые практические задачи к экзамену по дисциплине:

1. Построить прямую DE параллельно плоскости $P(\square ABC)$.
2. Определить натуральную величину плоскости.
3. Через точку провести прямую перпендикулярно плоскости.
4. По координатам построить горизонтальную и фронтальную проекции отрезка, определить натуральную величину отрезка.
5. Определить точку пересечения прямой и плоскости, определить видимость прямой.
6. В плоскости треугольника провести проекции главных линий.
7. Построить три проекции цилиндра с вырезом.
8. Построить три проекции конуса с вырезом.
9. Построить три проекции пирамиды с вырезом.

10. Построить три проекции призмы с вырезом.

Типовые теоретические вопросы к защите лабораторных работ 2-го семестра по дисциплине:

- 1 Правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-2.304.
- 2 Изображения (виды).
- 3 Изображения (разрезы).
- 4 Изображения (сечения).
- 5 Изображение и обозначение резьбы.
- 6 Соединение деталей (болтовое и шпилечное).
- 7 Правила выполнения и оформления рабочих и сборочных чертежей.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки экзамена по дисциплине

Экзамен по дисциплине направлен на оценку освоения знаний, умений и навыков.

Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос из представленных ранее вопросов изученных тем дисциплины. Практическая часть экзамена представляет собой две задачи.

Оценка компетенций в рамках дисциплины осуществляется по 4-балльной ранговой шкале с рангами: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Итоговый балл 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответствует критерию формирования компетенций «освоен» в объеме, предусмотренном дисциплиной.

Итоговый балл 2 (неудовлетворительно) соответствует критерию формирования компетенций «не освоен» в объеме, предусмотренном дисциплиной.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены в соответствии с требованиями экзаменационного билета, в полном объеме и без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены в соответствии с требованиями экзаменационного билета, в полном объеме, однако один или несколько ответов имеют ошибки в содержании и/или выводах, не влияющие (или слабо влияющие) на итоговый результат.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены в соответствии с требованиями экзаменационного билета, в полном объеме, однако один или несколько ответов имеют ошибки в содержании и/или выводах, которые повлекли незначительное искажение итогового результата.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если хотя бы одно из заданий не выполнено или выполнено не в полном объеме и/или один или несколько ответов имеют ошибки в содержании и/или выводах, которые привели к значительному искажению итогового результата.

В случаях, если студент дает не полные и/или не развернутые ответы на вопросы билета или же ответы содержат ошибочные сведения и выводы, преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, направленные на уточнение уровня знаний, умений и навыков студента в рамках освоения компетенций по данной дисциплине.

Методика оценки лабораторных работ по дисциплине

Оценка «зачет» - лабораторная работа выполнена в полном объеме и в соответствии с заданием. Студент владеет основными терминами и определениями.

Оценка лабораторной работы дается по следующим направлениям:

- Оформление работы и прилежание студента по ходу выполнения;
- Своевременность представления работы;
- Защита лабораторной работы.

Методика оценки зачета по дисциплине

Проверка качества освоения дисциплины осуществляется в виде зачета по итогам работы студента в течение 2-го семестра.

Оценка «Зачтено» – проставляется при наличии грамотно и в полном объеме выполненных защищенных лабораторных работ. «Не зачтено» – невыполнение в полном объеме лабораторных работ.

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	Талалай П. Г.	Начертательная геометрия. Инженерная графика: учеб. пособие	Москва: Лань, 2010
Л1.3	Щербакова Ольга Валерьевна, Борисенко Юлия Владимировна	Начертательная геометрия	Новосибирск: СГУВТ, 2015

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	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
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	Тарасов Б. Ф., Дудкина Л. А., Немолотов С. О.	Начертательная геометрия	Москва: Лань, 2012

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ермоленко Татьяна Александровна, Федосеева Марина Александровна	Эскизирование и техническое рисование: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2004
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	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
Л3.5	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
Л3.6	Горнушкина Тамара Васильевна, Мохначёва Наталья Станиславовна	Начертательная геометрия и инженерная графика: методические указания для выполнения лабораторных работ	Новосибирск: СГУВТ, 2020

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
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»
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Набор чертежных инструментов для работы на доске; Стенд «Резьбовые изделия и соединения»
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Набор чертежных инструментов для работы на доске; Стенд «Резьбовые изделия и соединения»
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Набор чертежных инструментов для работы на доске; Стенд «Резьбовые изделия и соединения»
Кабинет инженерной графики - учебная аудитория для проведения лабораторных	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели