

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:31:29
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.09

Начертательная геометрия и инженерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественно-научных дисциплин		
Образовательная программа	13.03.02 Направление подготовки "Электроэнергетика и электротехника" Профиль "Электроснабжение" год начала подготовки 2022		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: экзамен 1 контрольная работа 1	
в том числе:			
аудиторные занятия	24		
самостоятельная работа	170		
часов на контроль	18		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	ип		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	18	18	18	18
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	170	170	170	170
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	216	216	216	216

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

13.03.02 Направление подготовки "Электроэнергетика и электротехника"
Профиль "Электроснабжение"
год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

к.т.н, Доцент, Федосеева М.А.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Викулов Станислав Викторович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является развитие способности принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности на основе конструктивного геометрического мышления с использованием пространственных форм и геометрических моделей.
1.2	В рамках дисциплины осваиваются основные способы решения инженерных задач графическими методами.

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	Общая энергетика	
2.2.2	Производственная практика	
2.2.3	Технологическая практика	
2.2.4	Научно-исследовательская работа	
2.2.5	Преддипломная практика	
2.2.6	Проектирование систем электроснабжения	

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

ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий

ОПК-1.2: Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач 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				
Ср	Общие правила оформления чертежей /Ср/	1	14	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.4	0
Лек	Основные способы проецирования. /Лек/	1	2	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.4	0
Лаб	Основные способы проецирования. Решение задач. Построение эпюра точки, прямой, плоскости /Лаб/	1	2	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.4	0
Ср	Основные способы проецирования. /Ср/	1	20	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.4	0
Лек	Практическое применение методов начертательной геометрии /Лек/	1	4	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.4	0

Лаб	Практическое применение методов начертательной геометрии. Лабораторная работа 1 "Определение натуральной величины прямой общего положения. Определение расстояния от точки до плоскости". Лабораторная работа 2 "Точка, прямая, плоскость". Лабораторная работа 3 "Сечение тел плоскостями". Лабораторная работа 4 "Взаимное пересечение поверхностей" /Лаб/	1	6	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 4	0
Ср	Практическое применение методов начертательной геометрии /Ср/	1	32	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 4	0
Раздел	Раздел 2. Инженерная графика				
Ср	Основы работы в AutoCAD /Ср/	1	20	Л2.1Л3.3	0
Лаб	Изображения на чертежах. Лабораторная работа 1 "Сечения". Лабораторная работа 2 "Разрезы простые" /Лаб/	1	2	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.4	0
Ср	Изображения на чертежах /Ср/	1	24	Л1.1Л2.1Л3. 3 Л3.4	0
Лаб	Виды соединений. Изображение и обозначение на чертеже. Лабораторная работа 3 "Соединение болтовое". Лабораторная работа 4 "Соединение шпилечное". Лабораторная работа 5 "Неразъемные соединения" /Лаб/	1	4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0
Ср	Виды соединений. Изображение и обозначение на чертеже. /Ср/	1	14	Л1.1Л2.1Л3. 2 Л3.3	0
Лаб	Основы изображения электрических схем. Лабораторная работа 6 "Электрическая схема" /Лаб/	1	4	Л1.1Л2.1Л3. 3	0
Ср	Основные понятия рабочих чертежей и эскизов деталей. /Ср/	1	30	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.3	0
Ср	Основы изображения электрических схем. /Ср/	1	16	Л1.1Л2.1Л3. 3	0
ИКР	Защита лабораторных работ /ИКР/	1	4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Начертательная геометрия

Тема 1.1 Общие правила оформления чертежей.

Основные стандарты ЕСКД ГОСТ 2.301-68 – форматы чертежей, ГОСТ 2.302-68 – масштабы изображений, ГОСТ 2.303-68 – типы линий, ГОСТ 2.304-81 – чертежные шрифты, ГОСТ-2.307-68 – нанесение размеров

Тема 1.2 Основные способы проецирования.

Основные методы проецирования (центральное, параллельное косоугольное, ортогональное). Построение точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже. Классификация прямых и плоскостей.

Тема 1.3 Практическое применение методов начертательной геометрии

Взаимное положение прямой и плоскости, двух прямых, двух плоскостей. Взаимное пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей. Способы преобразования чертежей (метод вращения, замены плоскостей проекций, метод плоско-параллельного перемещения). Поверхности, способы задания на чертеже. Классификация поверхностей. Точка на поверхности. Сечения поверхностей плоскостями. Взаимное пересечение поверхностей. Аксонометрическая проекция.

Раздел 2. Инженерная графика

Тема 2.1. Основы работы в AutoCAD

Создание и хранение чертежей в системе автоматизированного проектирования AutoCAD. Основные инструменты рисования. Основные инструменты редактирования. Инструменты нанесения размеров и текстовых надписей. Основы моделирования и автоматизированного создания чертежей.

Тема 2.2. Изображения на чертежах

Понятия видов, разрезов, сечений. Условности изображения и оформления на чертеже.

Тема 2.3 Виды соединений. Изображение и обозначение на чертеже

Виды соединений. Разъемные и неразъемные соединения. Классификация резьб. Изображение и обозначения резьбы на чертежах деталей. Крепежные изделия. Соединения сварные, паянные, клеевые. Изображение и обозначение на сборочном чертеже. Общие сведения о СБ и ВО. Спецификация.

Тема 2.4 Основные понятия рабочих чертежей и эскизов деталей.

Назначение рабочего чертежа и эскиза, порядок выполнения.

Тема 2.5 Основы изображения электрических схем

Графическое изображение элементов схемы и проводов. Общие правила изображения и оформления электрических схем.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Выполнение и защита лабораторных работ

Экзамен по дисциплине
6.2. Темы письменных работ
6.3. Контрольные вопросы и задания
Типовые вопросы к защите лабораторных работ 1 раздела и 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 и плоскости. Двух плоскостей. 14. Поверхности. Способы задания на чертеже. Классификация поверхностей. 15. Конус. Точка и линия на поверхности конуса. 16. Сечения конуса плоскостями частного положения. 17. Цилиндр. Точка и линия на поверхности цилиндра. 18. Сечения цилиндра плоскостями частного положения. 19. Сфера. Точка и линия на поверхности сферы. 20. Сечения сферы плоскостями частного положения. 21. Многогранники. Точка и линия на поверхности многогранника. 22. Взаимное пересечение поверхностей. 23. Способы преобразования чертежей. 24. Аксонометрические проекции. Типовые задачи к экзаменационным билетам 1. Построить комплексный чертёж точки, прямой, плоскости. 2. Определить взаимное положение геометрических образов. 3. Способы преобразования чертежа. 4. Определение точки пересечения прямой с плоскостью. 5. Определение линии пересечения двух плоскостей. 6. Построение трех проекции поверхности с вырезом. Типовые вопросы защите лабораторных работ 2 раздела: 1. Понятия видов, разрезов, сечений. Условности выполнения на чертеже 2. Основные правила нанесения размеров 3. Назначение резьбы. Классификация резьбы 4. Условное изображение и обозначение резьбы на чертеже 5. Разъемные соединения. Крепежные изделия 6. Виды неразъемных соединений. Обозначение на чертеже 7. Понятия сборочный чертёж и чертёж общего вида. Спецификация 8. Понятия о рабочих чертежах и эскизах деталей 9. Общие правила изображения электрических схем. 10. Основные команды 2-D рисования и редактирования 11. Основные инструменты 3-D моделирования 12. Блоки. Создание библиотеки элементов.
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
Методика оценки лабораторной работы Все разделы лабораторной работы выполнены в полном объеме и в соответствии с заданием. Студент владеет основными терминами и определениями. Оценка лабораторных работ дается по следующим направлениям: • Оформление работы и прилежание студента по ходу выполнения; • Своевременность представления работы; • Защита контрольной работы. Оценка «зачет» - работа выполнена в полном объеме и студент отвечает правильно на 85% и более поставленных вопросов. Методика оценки экзаменационной работы 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.

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, Мохначёва Наталья Станиславовна	Начертательная геометрия: учебное пособие для высш. проф. образования по напр.: 280700 "Техносферная безопасность", 180405 "Эксплуатация судовых энергет. установок"	Новосибирск: НГАВТ, 2013

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Хейфец Александр Львович	Инженерная компьютерная графика. AutoCAD: учеб. пособие	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007
Л2.2	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	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
Л3.3	Горнушкина Тамара Васильевна	Практикум по трёхмерной графике в среде AutoCAD и Solid Edge: Метод. указ. по компьютерной графике	Новосибирск: НГАВТ, 2013
Л3.4	Федосеева Марина Александровна, Ермоленко Татьяна Александровна	Начертательная геометрия и инженерная графика: учебное пособие для студ. высш. учеб. завед., по направл. подготовки: 190600.62 "Эксплуатация трансп.-технолог. машин и комплексов", 140400.62 "Электроэнергет. и электротехн.", 180100.62 "Кораблестроение, океанотехника и объекты мор. инфраструктуры"	Новосибирск: НГАВТ, 2013

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

проведения групповых и индивидуальных консультаций	
---	--