Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 17.06.2026 08:24:17
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Инженерная и компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план bz130302-Энерг-26-2.plx
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 22
самостоятельная работа 181
часов на контроль 13

Виды контроля на курсах:
экзамен 3
контрольная работа 2,3
зачет с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	8	8	6	6	14	14
Итого ауд.	12	12	10	10	22	22
Контактная работа	12	12	10	10	22	22
Сам. работа	92	92	89	89	181	181
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):
кандидат технических наук, доцент, Мостовенко Любовь Владимировна

Рабочая программа дисциплины
Инженерная и компьютерная графика

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:
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Рыжаков В.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является ознакомление обучающихся с основными положениями теории геометрической и графической подготовки, способностью правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию, выработать знания, умения и навыки, необходимые для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в инжиниринг
2.1.2	Информатика
2.1.3	Общая энергетика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика, технологическая практика
2.2.2	Учебная практика, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.2.3	Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения
2.2.4	Технико-экономическое обоснование инженерных проектов
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.6	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.7	Производственная практика, проектная практика
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-5.1: Определяет систему условных обозначений в проектировании, порядок и правила подготовки, оформления и утверждения проектной документации на электроэнергетическую систему, сеть, подстанцию электрической сети, систему электроснабжения объекта капитального строительства
ПК-5.2: Определяет порядок и правила прохождения экспертизы проектной документации, внесения изменений в текстовую и графическую части проектной документации на вновь вводимые и реконструируемые электроэнергетические системы и сети, подстанции электрических сетей, системы электроснабжения объектов капитального строительства после прохождения нормконтроля и экспертизы проектной документации
ПК-5.4: Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, содержание сферы профессиональной деятельности
ПК-5.10: Разрабатывает конструкторскую документацию на различных стадиях проектирования, включая подготовку электронного и бумажного экземпляров текстовой и графической частей проектной документации электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.11: Определяет требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к созданию системы электроснабжения, ее элементов и типовых узлов в качестве компонентов для информационной модели системы электроснабжения объекта капитального строительства
ПК-5.12: Определяет правила применения, функциональные возможности систем автоматизированного проектирования, программных, технических средств и инструментов для формирования и ведения информационных моделей и оформления, публикации и выпуска технической и проектной документации и их разделов на объекты электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.21: Составляет отчет о выполненном предпроектном обследовании и проектировании электроэнергетической системы, сети, подстанции электрической сети, системы электроснабжения объекта капитального строительства
ПК-4.16: Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ

ОПК-1.1: Использует информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-1.4: Использует методы компьютерного моделирования физических процессов, систем и устройств при обработке и передаче сигналов и информации, техники инженерной и компьютерной графики
ОПК-1.7: Применяет методы начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики
ПК-2.4: Разрабатывает конструктивные решения для элементов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства в специализированных программных средствах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Теоретические основы и прикладное значение инженерной и компьютерной графики.
3.1.2	Способы отображения пространственных форм на плоскости.
3.1.3	Основные понятия инженерной графики.
3.1.4	Возможности компьютерного выполнения чертежей.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида.
3.2.2	Применять Государственные стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации.
3.2.3	Снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности.
3.2.4	Применять методы построения разверток многогранников и различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке.
3.2.5	Осуществлять схемотехническое проектирование разрабатываемых узлов и устройств.
3.2.6	Оформлять техническую документацию.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Задание точки, отрезка прямой, плоскости на комплексном чертеже. Взаимное положение прямых. Способы задания плоскости на чертеже. Следы					
1.1	Задание точки, отрезка прямой, плоскости на комплексном чертеже. Взаимное положение прямых. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости. Пересечение прямой линии и плоскости. Пересечение плоскостей. Прямые линии и плоскости, параллельные плоскости. Позиционные задачи. Относительное положение прямой и плоскости, плоскостей. Эпюр. /Лек/	2	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Лабораторная работа 1. Задание точки, отрезка прямой, плоскости на комплексном чертеже. /Лаб/	2	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

1.3	Лабораторная работа 2. Взаимное положение прямых. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости. /Лаб/	2	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.4	Лабораторная работа 3. Пересечение прямой линии и плоскости. Пересечение плоскостей. Прямые линии и плоскости, параллельные плоскости. /Лаб/	2	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.5	Лабораторная работа 4, 5. Позиционные задачи. Эпюр. /Лаб/	2	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.6	Проверка пройденного материала /Ср/	2	27	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 2. Поверхности.					
2.1	Поверхности. Взаимное пересечение поверхностей. Способы построения линии пересечения поверхностей. Способ вспомогательных секущих поверхностей. /Ср/	2	25	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.2	Проверка пройденного материала /Ср/	2	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

	Раздел 3. Способ эксцентрических сфер.					
3.1	Способ эксцентрических сфер. Способ вспомогательных концентрических цилиндров. Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка. Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка. Развертка поверхностей. /Лек/	2	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК -5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.2	Лабораторная работа 7,8. Способ эксцентрических сфер. Способ вспомогательных концентрических цилиндров. /Ср/	2	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК -5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Проверка пройденного материала /Ср/	2	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК -5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.4	Проверка пройденного материала /Контр.раб./	2	0	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК -5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.5	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	2	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК -5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

	Раздел 4. NanoCAD 2D.					
4.1	NanoCAD 2D. Основы работы с программой. Скрытые возможности. Параметрическое моделирование. /Лек/	3	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.2	Лаб.раб 1. Объектная привязка, вычерчивание. /Лаб/	3	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.3	Лабораторная работа 9. Знакомство с возможностями программы. Отрезок. Горячие клавиши. Выполнение упражнений по лимитированию пространства и работе с переключением свойств рабочего стола. /Лаб/	3	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.4	Лабораторная работа 10. Многоугольник, фигура, эскизная линия. /Ср/	3	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.5	Лаб.раб. 2. Полилиния. Стрелки.Практическая работа /Лаб/	3	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.6	Лабораторная работа 3. Текст. Работа с рамками.Лаб.раб. 4. Редактирование. /Ср/	3	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

4.7	Лабораторная работа 11. Параметрическое моделирование. Бобышка с различными вариациями фасок, отверстий, резьбы. /Ср/	3	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.8	Лабораторная работа 12. Штриховка, заливка, массивы.Практическая работа /Ср/	3	5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 5. NanoCAD 2D.					
5.1	NanoCAD 2D. Основы работы с программой. Скрытые возможности. Прямое и листовое моделирование. /Лек/	3	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
5.2	Лабораторная работа 13. Редактирование. /Ср/	3	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
5.3	Лабораторная работа 14. Параметрическое моделирование. Бобышка с различными вариациями фасок, отверстий, резьбы. /Ср/	3	5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

5.4	Проверка пройденного материала /Ср/	3	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 6. NanoCAD 3D. NanoCAD Electrical.					
6.1	NanoCAD 3D. NanoCAD Electrical. Основы работы с программой. Скрытые возможности /Ср/	3	5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
6.2	Лабораторная работа 15. Параметрическое моделирование. Бобышка с различными вариациями фасок, отверстий, резьбы. Отработка в модуле NanoCAD Electrical. /Ср/	3	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
6.3	Лабораторная работа 6. Прямое моделирование. Домашнее задание. /Ср/	3	3	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
6.4	Проверка пройденного материала /Ср/	3	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

	Раздел 7. КОМПАС. SolidWorks.					
7.1	КОМПАС. SolidWorks. Особенности работы. Демонстрация возможностей.Профильный чертеж. /Ср/	3	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК -5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
7.2	Лабораторная работа 16. Отработка в модуле NanoCAD Electrical. /Ср/	3	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК -5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
7.3	Лабораторная работа 7,8. Профильный чертеж со спецификацией по варианту. /Ср/	3	5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК -5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
7.4	Проверка пройденного материала /Ср/	3	5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК -5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 8. Blender.					
8.1	Горячие клавиши. Меню. Редактирование. Построение простейшего 3D объекта. /Ср/	3	5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК -5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

8.2	Проверка пройденного материала /Ср/	3	5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
8.3	Лабораторная работа 16. Blender. Построение 3D объекта (ветряк) в анимации. /Ср/	3	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
8.4	Проверка пройденного материала /Контр.раб./	3	0	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
8.5	Экзамен /Экзамен/	3	9	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Чекмарев А. А.	Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, электронный ресурс	1

Л1.2	Вышнепольский И. С.	Техническое черчение: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
Л2.2	Панасенко В. Е.	Инженерная графика: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Уваров А.С.	Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD: самоучитель	Саратов: Профобразование, 2017, электронный ресурс	1
Л3.2	Левина Н.С., Левин С.В.	Инженерная графика: учебно-методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2017, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Российская научная электронная библиотека КиберЛенинка https://cyberleninka.ru/			
Э2	Elibrary научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/defaultx.asp			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office, Engee, NanoCAD			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) https://link.springer.com/			
6.3.2.2	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.3	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска. Технические средства обучения для представления учебной информации: комплект мультимедийного оборудования: проектор, проекционный экран, компьютер.
7.2	Лаборатория инфокоммуникационных средств обучения для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, стационарные компьютеры. Комплект мультимедийного оборудования: ТВ-панель, компьютер.
7.3	Лаборатория инфокоммуникационных систем и сетей обучения для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, стационарные компьютеры. Комплект мультимедийного оборудования: ТВ-панель, компьютер.