ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и дистанционного образования

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Демин А. А.
Пользователь: deminaa
Дата подписания: 07.11.2021

А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.12.02 Инженерная графика
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Виноградов К. М.
Пользователь: vinogradovkm
Дата подписания: 07.11.2021

К. М. Виноградов

Разработчик программы,
доцент (-)

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Иршин А. В.
Пользователь: irshinav
Дата подписания: 07.11.2021

А. В. Иршин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Бычков А. Е.
Пользователь: bychkovae
Дата подписания: 07.11.2021

А. Е. Бычков

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является закрепление и приумножение знаний вопросов геометрии, развитие пространственного мышления; приобретение необходимых знаний и навыков для выполнения графических работ по техническим дисциплинам на старших курсах обучения; подготовка к конструкторской и инженерной деятельности; обучение методам конструкторско-технологической подготовки производства. Кроме того, целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с российскими национальными и международными стандартами в области проектирования. Задачи изучения дисциплины: Освоение теории образования чертежа и его основных свойств. Изучение методов и способов графического решения задач геометрического характера. Изучение стандартов ЕСКД, регламентирующих выполнение современных чертежей.

Краткое содержание дисциплины

Оформление чертежей. Изображения. Условные графические изображения. Нанесение размеров. Аксонометрические проекции. Резьбы, резьбовые соединения. Разъемные соединения. Неразъемные соединения. Зубчатые передачи. Шероховатость поверхности. Эскизы. Сборочный чертеж. Деталирование чертежей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже Умеет: Анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) или компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов Имеет практический опыт: Выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.11 Информационные технологии, 1.О.12.01 Начертательная геометрия	1.О.12.03 Компьютерная графика

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.12.01 Начертательная геометрия	Знает: Методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам при проведении расчётов по типовым методикам и на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Имеет практический опыт: Решения метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием
1.О.11 Информационные технологии	Знает: Современные информационные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности технологии, Основные языки программирования и их особенности при использовании, Способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Умеет: Использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности, Использовать программные средства при проектировании объектов энергетической отрасли, Обрабатывать и анализировать информацию, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Имеет практический опыт: Использования современных информационных

	технологии, компьютерной техники и прикладных программных средств, Написания прикладных программ для цифровизации объектов профессиональной деятельности, Поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	8	8
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	59,75	59,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Работа в портале "Электронный ЮУрГУ"	59,75	59.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Оформление чертежей. Изображения. Условные графические изображения. Нанесение размеров.	2	0	2	0
2	Аксонометрические проекции. Резьбы, резьбовые соединения. Разъемные соединения. Неразъемные соединения. Зубчатые передачи.	2	0	2	0
3	Шероховатость поверхности. Эскизы.	2	0	2	0
4	Сборочный чертеж. Деталирование чертежей.	2	0	2	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Виды и комплектность документов. Стадии разработки. Основные надписи. Штриховка. Сечения. Обозначение сечений. Выполнение сечений. Разрезы. Обозначение простых разрезов. Выполнение простых разрезов. Обозначение сложных разрезов. Выполнение сложных разрезов. Выбор количества изображений. Компоновка изображений. Линии пересечения и перехода. Построение линий пересечения. Базы в машиностроении. Система простановки размеров. Методы простановки размеров. Чертеж вала. Конструктивные элементы. Резьбовые проточки. Литейные базы. Нанесение размеров на чертежах литых деталей.	2
2	2	Плоские аксонометрические проекции. Аксонометрические проекции 3-х мерных тел. Назначение резьб. Изображение резьбы. Обозначение резьб. Изображение резьбовых соединений. Обозначение резьбовых изделий. Соединения болтом. Соединение шпилькой. Соединение винтом. Соединение труб. Подвижные разъемные соединения. Шпоночные соединения. Соединения шлицевые. Зубчатые и червячные передачи. Условные изображения цилиндрических зубчатых колес. Чертеж цилиндрической зубчатой передачи.	2
3	3	Параметры шероховатости. Выбор параметров шероховатости. Обозначение шероховатости поверхности. Знаки шероховатости. Правила обозначения шероховатости. Последовательность выполнения эскизов. Общие требования к простановке размеров. Примеры обмера деталей. Простановка на эскизах шероховатости поверхности. Материалы в машиностроении.	2
4	4	Требования к сборочному чертежу. Последовательность выполнения. Нанесение номеров позиций. Спецификация сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Выполнение чертежей деталей. Чтение чертежа. Последовательность выполнения чертежа.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Работа в портале "Электронный ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru	2	59,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА

1	2	Текущий контроль	Вычертить и заполнить основную надпись чертежа.	4	5	Код направления указан верно - 1, неверно - 0; Номер варианта указан верно - 1, неверно - 0; Фамилия и инициалы выполнено верно - 1, неверно - 0; Номер группы указан верно - 1, неверно - 0; Название Университета, института, кафедры указаны верно - 1, неверно - 0.	дифференцированный зачет
2	2	Текущий контроль	Вычертить внутреннее отверстие кулачка и две лекальные кривые.	4	5	Внутреннее отверстие кулачка выполнено верно - 1, неверно - 0; Первая лекальная кривая выполнена верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Вторая лекальная кривая выполнена верно - 2, неточно - 1, неверно - 0.	дифференцированный зачет
3	2	Текущий контроль	Вычертить плавные переходы между лекальными кривыми и проставить соответствующие размеры.	10	5	Плавные переходы между лекальными кривыми выполнены верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Соответствующие размеры проставлены верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Общее оформление чертежа (присутствие всех элементов, эргономичное использование поля чертежа) выполнено верно - 1, неверно - 0.	дифференцированный зачет
4	2	Текущий контроль	Вычертить и заполнить основную надпись чертежа.	4	5	Код направления указан верно - 1, неверно - 0; Номер варианта указан верно - 1, неверно - 0; Фамилия и инициалы выполнено верно - 1, неверно - 0; Номер группы указан верно - 1, неверно - 0; Название Университета, института, кафедры указаны верно - 1, неверно - 0.	дифференцированный зачет
5	2	Текущий контроль	Построить три вида детали по данному наглядному изображению в	4	5	Вид спереди выполнен верно - 1, неверно - 0; Вид сверху выполнен верно - 1, неверно - 0;	дифференцированный зачет

			аксонометрической проекции.			Вид слева выполнен верно - 1, неверно - 0; Кривые линии (если таковые имеются) выполнены верно - 1, неверно - 0; Проекционные линии связи выполнены верно - 1, неверно - 0.	
6	2	Текущий контроль	Проставить размеры на три вида детали, выполненные в предыдущем задании.	10	5	Нанести все необходимые выносные и размерные линии на чертеже: верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Проставить размерные числа на чертеже: верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Обозначить точки, принадлежащие кривым линиям, если таковые есть: верно - 1, неверно - 0.	дифференцированный зачет
7	2	Текущий контроль	Вычертить и заполнить основную надпись чертежа.	4	5	Код направления указан верно - 1, неверно - 0; Номер варианта указан верно - 1, неверно - 0; Фамилия и инициалы выполнено верно - 1, неверно - 0; Номер группы указан верно - 1, неверно - 0; Название Университета, института, кафедры указаны верно - 1, неверно - 0.	дифференцированный зачет
8	2	Текущий контроль	Построить три изображения и аксонометрическую проекцию предмета по его описанию. Предмет изобразить с двумя отверстиями – призматическим и цилиндрическим.	4	5	Построить три вида внешней формы предмета выполнено верно - 1, неверно - 0; Построить проекции призматического отверстия выполнено верно - 1, неверно - 0; Построить проекции цилиндрического отверстия выполнено верно - 1, неверно - 0; Выполнить разрезы выполнено верно - 1, неверно - 0; Проставить действительные размеры выполнено верно - 1, неверно - 0.	дифференцированный зачет
9	2	Текущий контроль	Построить наглядное изображения в	10	5	Построить наглядное изображения в диметрической	дифференцированный зачет

			диметрической прямоугольной проекции.			прямоугольной проекции выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Выполнить вырез одной четверти детали выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Нанести штриховку выполнено верно - 1, неверно - 0.	
10	2	Текущий контроль	Вычертить и заполнить основную надпись чертежа.	4	5	Код направления указан верно - 1, неверно - 0; Номер варианта указан верно - 1, неверно - 0; Фамилия и инициалы выполнено верно - 1, неверно - 0; Номер группы указан верно - 1, неверно - 0; Название Университета, института, кафедры указаны верно - 1, неверно - 0.	дифференцированный зачет
11	2	Текущий контроль	Вычертить болт, гайку, шайбу; упрощенное изображение этих же деталей в сборе.	4	5	Вычертить болт выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить гайку выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить шайбу выполнено верно - 1, неверно - 0; Указать размеры изображаемых деталей. Над изображениями надписать соответствующие условные обозначения или другие поясняющие надписи выполнено верно - 1, неверно - 0; При наличии у болта отверстия вычертить шплинт выполнено верно - 1, неверно - 0.	дифференцированный зачет
12	2	Текущий контроль	Вычертить гнездо под резьбу, гнездо с резьбой, шпильку отдельно и шпильку в сборе.	10	5	Вычертить гнездо под резьбу, гнездо с резьбой выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить шпильку выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить шпильку в сборе с гайкой и шайбой (и шплинтом, если задана корончатая или прорезная гайка) выполнено верно - 1,	дифференцированный зачет

						неверно - 0; Проставить действительные размеры выполнено верно - 1, неверно - 0; Над изображениями надписать соответствующие условные обозначения или другие поясняющие надписи выполнено верно - 1, неверно - 0.	
13	2	Текущий контроль	Вычертить и заполнить основную надпись чертежа.	4	5	Код направления указан верно - 1, неверно - 0; Номер варианта указан верно - 1, неверно - 0; Фамилия и инициалы выполнено верно - 1, неверно - 0; Номер группы указан верно - 1, неверно - 0; Название Университета, института, кафедры указаны верно - 1, неверно - 0.	дифференцированный зачет
14	2	Текущий контроль	Построить третью проекцию детали по двум заданным и ее аксонометрическое изображение с вырезом одной четвертой детали.	10	5	Вычертить вид спереди выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить вид сверху выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить вид слева выполнено верно - 1, неверно - 0; Вычертить изометрическую проекцию с вырезом одной четвертой части детали выполнено верно - 1, неверно - 0; Проставить соответствующие размеры выполнено верно - 1, неверно - 0.	дифференцированный зачет
15	2	Текущий контроль	Выполнить работу по замене одной из проекций деталей на ступенчатый разрез.	4	5	Вычертить вид детали (сверху, слева, спереди - в зависимости от задания) выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Вычертить ступенчатый разрез взамен вида (сверху, слева, спереди - в зависимости от задания) выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Проставить соответствующие размеры выполнено	дифференцированный зачет

						верно - 1, неверно - 0.	
16	2	Текущий контроль	Выполнить работу по замене одной из проекций деталей на ломаный разрез.	10	5	Вычертить вид детали (сверху, слева, спереди - в зависимости от задания) выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Вычертить ломаный разрез взамен вида (сверху, слева, спереди - в зависимости от задания) выполнено верно - 2, неточно - 1, неверно - 0; Проставить соответствующие размеры выполнено верно - 1, неверно - 0.	дифференцированный зачет
17	2	Проме-жуточная аттестация	Экзаменационный тест.	100	10	Предоставляется три попытки для прохождения теста. Максимальная оценка за тест — 20 баллов. Тест считается успешно пройденным, если Вы дали не менее 60% правильных ответов (набрали не менее 6 баллов). За каждый правильный ответ 0,5 балла.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Экзаменационный тест содержит 20 заданий по всем темам курса. Время тестирования — 30 минут. Вам предоставляется три попытки для прохождения теста. Максимальная оценка за тест — 20 баллов. Тест считается успешно пройденным, если Вы дали не менее 60% правильных ответов (набрали не менее 12 баллов). Студент может повысить оценку, полученную на основе текущего рейтинга в семестре, выполнив экзаменационное задание. В этом случае текущий рейтинг в семестре умножается на 0,6 и прибавляется результат экзамена, умноженный на 0,4. Если полученный рейтинг выше, чем текущий рейтинг в семестре, то оценка за курс выставляется с учетом результатов сдачи экзамена на основе нового рейтинга.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ОПК-1	Знает: Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций;	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже																		
ОПК-1	Умеет: Анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) или компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Инженерная графика: методические указания к расчётно-графическим работам /А.В. Иршин. В.Г. Некрутов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 56с.
2. Инженерная графика: методические указания к расчётно-графическим работам /А.В. Иршин. В.Г. Некрутов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 60с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Инженерная графика: методические указания к расчётно-графическим работам /А.В. Иршин. В.Г. Некрутов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 56с.

2. Инженерная графика: методические указания к расчётно-графическим работам /А.В. Иршин. В.Г. Некрутов – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 60с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/168928
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Выполнение чертежей деталей в курсе инженерной графики : учебное пособие / Л. Г. Полубинская, Л. С. Сенченкова, В. И. Федоренко, Т. Р. Хуснетдинов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 49 с. — ISBN 978-5-7038-3974-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/58457
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Электронный учебник «Инженерная графика и начертательная геометрия» Швайгер А.М. 2002. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000503256

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -GIMP 2(бессрочно)
4. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. AOC.